MICRO SYSTEMES

REALISATION
DES POIGNÉES DE JEU POUR ORIC

DOSSIER
LES ORDINATEURS DE 5ème GENERATION

MICROPROCESSEURS / MICRO-ORDINATEURS / INFORMATIQUE APPLIQUÉE

N° 38 Mensuel - Janvier 84 23 F

PROGRAMME :
LA NAVIGATION ASTRONOMIQUE

Suisse 7,50 FS • Belgique 162 FB • Italie 5000 LIRES • Espagne 325 PTAS • Tunisie 2,30 DIN • Canada Can $2,95

PROFESSION

table traçante – imprimante 4 couleurs

COLORTRACE

- Format DIN A4
- PAPIER : feuille à feuille, en continu, transparent
- ENTRAINEMENT PAPIER : TRACTION ET FRICTION
- 4 STYLOS POINTE BILLE SUR BARILLET
- RESOLUTION : PAS DE 0,05 mm
- INTERFACE CENTRONICS 2 K OCT. MEMOIRE EN STANDARD
  — OPTIONS : RS 232 24 K OCT, IEEE-488

7900 F H.T.
(avec interface CENTRONICS et logiciel de base).

- MODE IMPRIMANTE :
  – vitesse d'impression 15 cps jusqu'à 160 caractères/ligne
  – caractères majuscules, minuscules, accentués + alphabet Grec.
- MODE TABLE TRAÇANTE :
  – vitesse de tracé : 150 mm/s
- LOGICIEL : 20 COMMANDES INTEGREES (tracé de vecteurs, arc, cercle, axe, histogramme, etc...)

OPTIONS : HPGL, fonctions mathématiques, ellipse, rotation, 3 D, interpolation, logiciel sur APPLE II, IBM PC.

G 3 i
5, passage Courtois
75011 PARIS. Tél. 379.36.17. TLX 27 0618 G III

SERVICE-LECTEURS N° 76

Régie Renault: 98,8% de temps de marche.

365 jours sans lever le capot.

C'est vrai, nos clients sont beaucoup plus connus que nous. Les Charbonnages de France par exemple ou Renault, la Météorologie Nationale, l'Insee, l'Agence de l'Informatique (des gens bien placés pour savoir choisir), ou le Ministère de l'Équipement et des Transports, ou celui de l'Éducation Nationale ou des PTT. En tout, plus de 1000 machines installées.

Un hasard ? Sûrement pas.

Welect est le seul constructeur de micro-ordinateurs qui annonce un temps de marche égal ou supérieur à 98,8 %. C'est une fantastique assurance pour nos clients et pour les clients de nos clients. Notre recette : la qualité des composants choisis, les généreuses dimensions de certaines pièces, le contrôle qualité à tous les niveaux. Plus certains petits secrets que vous nous pardonnerez de ne pas mentionner ici.

Tout cela explique que Welect se soit fait une habitude de doubler chaque année depuis 3 ans son Chiffre d'Affaires et ses bénéfices.

Vous voyez, il arrive qu'on soit prophète en son pays.

Même en France.

98,8 % de temps de marche

welect

4, rue de la Bourboule 78150 Le Chesnay
Tél. : (1) 955 47 87

MARQUES ET PRIX
LA FORCE D'UN RÉSEAU

LES GRANDS CONSTRUCTEURS NOUS FONT CONFIANCE.

ALLIANCE INFORMATIQUE, c'est la réunion des meilleurs spécialistes de l'informatique. Répartis dans la France, les membres d'ALLIANCE vous conseillent dans le choix des grandes marques.
Et vous bénéficiez des prix exceptionnels que vous offre un groupement pour vous aider.

Canon
Digital
KAYPRO
SANYO Xerox Distribution

SANYO 550

Ordinateur 16 bits au prix d'un simple 8 bits. Système d'exploitation MS/DOS. 1 lecteur de disquettes. 128 Ko de mémoire centrale. 32 Ko de mémoire écran. 16 couleurs haute résolution. Clavier ergonomique.
8.995 F h.t.

CONSOMMABLES

Venez profiter de nos super prix !
10 disquettes 5" simple face, double densité : 195 F h.t.
10 disquettes 8" simple face, double densité : 195 F h.t.

IMPRIMANTE

20 cps. Bi-directionnelle. Marguerite interchangeable. Entrée parallèle centronics.

KAYPRO 2

Fantastique micro-portable à clavier AZERTY.
Version 2 disquettes :
14.590 F h.t.
Version disque dur 10 Mo :
25.990 F h.t.
Logiciels fournis : CP/M, MBASIC, WORDSTAR, SUPERCALC, dBASE II...
4.980 F h.t.

L'logiciel comptable général ou bien gestion de stock et facturation fourni gratuitement à tout acheteur de KAYPRO 2.

ALIANCE

4, rue Antoine Pons 13004 MARSEILLE - Tél. : (91) 85.35.85 - Télex : 400 898

Quelques-uns de nos 22 points de vente.

ABSENTE INFORMATIQUE
Cité Commerciale Les Terres Avenue Georges Berger
13100 AIX-EN-PROVENCE
(42) 27.16.48

A.J. INFORMATIQUE
4, rue Antoine-Pons
13004 MARSEILLE
(91) 34.81.45

15000 AURILLAC
(71) 64.34.22

L'ORDINATEUR 29
2 bis, place de la Tourbie
29000 QUIMPER
(98) 95.92.70

ESPACE MICRO
88, cours Victor Hugo
33000 BORDEAUX
(56) 81.75.54

M.L.T.R.
27, avenue de la Marne
34500 BÉZIERS
(67) 28.12.88

MICRO 28
7, avenue de la Marseillaise
28000 LUÇAS-LE-SAUNIER
(84) 24.45.38

E.I.D.
24, rue des Fermiers
59300 DOUAI
(27) 88.42.28

76, rue des Romains
59300 VALENCIENNES
(97) 46.08.88

62300 SAINT-OMER
(71) 38.08.98

ESPACE MICRO 64
10, rue Jacques Laffite
64100 BAYONNE
(59) 59.41.55

A.2.S.
13, rue de Berlaret
71100 CHALON/SAÔNE
(85) 41.64.03

API INFORMATIQUE
7, avenue Thiers
77000 MELUN
(6) 437.66.58

ALLIANCE J.P. MERCHANT
1, rue Haute Grande Pesle
83300 DRAGUIGNAN
(94) 67.16.99

83400 HYÈRES
(94) 57.43.12

ALLIANCE INFORMATIQUE
24, rue Rose Dieng
89100 SENS
(86) 95.16.20

MICRO SYSTEMES

Fondateur – Directeur de la rédaction : Alain TAILLIAR

P.D.G. – Directeur de la publication :
Jean-Pierre Ventillard

Fondateur-
Directeur de la rédaction :
Alain Taillar

Rédacteur en chef :
Dave Hebert

Chefs de rubriques :
J.-M. Durand
G. Pécontal
J. Poncet

Secrétaire de rédaction :
Catherine Salbreux

Coordination :
Chantal Timar-Schubert

Maquette :
A. Beaudoin
L. Marinot

Secrétariat :
Danielle Desmarets

Ce numéro a été réalisé avec la participation de : L. Halvorsen, J.-P. Antonio, J.-M. Aragon, P. Bénabès, J.-M. Coor, P. Courbier, J. Delvallez, J.-L. Desnos, B. Dresner, A. Garrigou, P. Goujon, M. Guérin, P. Gutron, F. Haidus, N. Hutin, J.-C. et J.-M. Jacques, Y. Jannin, M. Kittarell, A. Leprêtre, J.-P. Pinte, Ph. Pizeine, L. Proy, C. Rémy, N. Rimoux, P. Rosier, J.-M. Tarantino, P. Toubol, J.-L. Yaïch.

Rédaction : 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris
Tél. : 285.04.46

Publicité : S.A.P. – Tél. : 200.33.05
International Advertising Manager : M. Sabbagh
Chef de Publicité : Francine Fohrer

Abonnements : 2 à 12, rue de Bellevue,
75940 Paris Cedex 19. – **Tél. : 200.33.05.**
1 an (11 numéros) : 190 F (France), 250 F (Etranger)

Société Parisienne d'Edition
Société anonyme au capital de 1 950 000 F
Siège social : 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris
Direction – Administration – Ventes :
2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cedex 19
Tél. : 200.33.05 – Télex : PGV 200472 F

Copyright 1984. – Société Parisienne d'Edition
Dépôt légal : Janvier 1984 – N° d'éditeur 1179
Distribué par SAEM Transports Presse.

MICRO-SYSTEMES décline toute responsabilité quant aux opinions formulées dans les articles. Celles-ci n'engagent que leurs auteurs.
« La loi du 11 mars 1957 n'autorisant, aux termes des alinéas 2 et 3 de l'article 41, d'une part que « les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration, « toute représentation ou reproduction intégrale, ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause, est illicite » (alinéa premier de l'article 40). Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code Pénal. »

MICRODIGEST

29 Le magazine de Micro Systèmes
Tout sur les prochains événements, les stages, les systèmes informatiques, les différents logiciels, les nouveaux produits, les livres, etc.

BANCS D'ESSAI

70 Le Toshiba T 300
Ce compatible IBM PC, outre un prix des plus attractifs, dispose de possibilités graphiques tout à fait étonnantes.

76 Le Lynx
Ce micro-ordinateur de conception anglo-saxonne est un familial performant, certainement destiné aux amateurs avertis...

DOSSIER

86 Les ordinateurs de la cinquième génération
Le défi japonais aura-t-il pour conséquence une refonte radicale de l'architecture des ordinateurs ?

INITIATION

100 Initiation au langage Forth (IV° partie)
Après la programmation Forth, passons à l'une des capacités fondamentales de ce langage : la possibilité de créer des structures nouvelles.

REALISATION

110 TEM. Construisez une table traçante pour votre micro-ordinateur (III° partie)
Cette table traçante est élaborée à partir d'un matériau très économique : le bobbystyrène.

130 Des poignées de jeu pour Oric 1
Las d'utiliser le clavier pour les jeux ? Cette réalisation vous permettra désormais d'égaler les machines pourvues de « joysticks ».

145 Vegas 6809
Réalisez un micro-ordinateur « haut de gamme » (VIII° partie) : XBasic, la programmation des fichiers.

ARTEFACT

138 La théorie des graphes
Ebauchée au XVIII° siècle, cette théorie est largement mise à contribution aujourd'hui dans tous les développements logiciels.

LE PROGRAMME DU MOIS

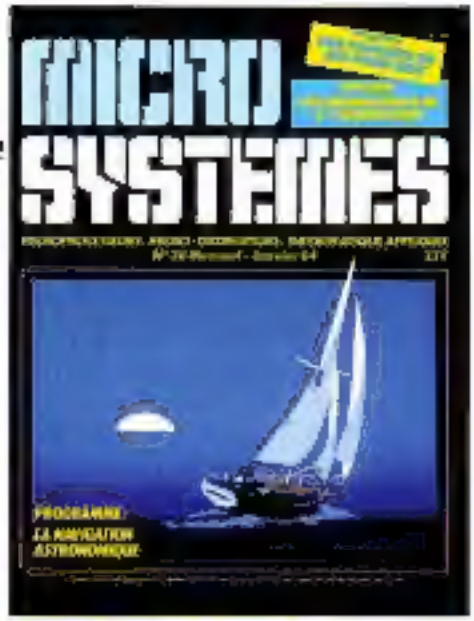
150 Navigation
Dans tous les points du monde, à l'aide d'éphémérides incorporées, calculez votre position sur un micro-ordinateur de poche.

CAHIER DE PROGRAMMES

167 Trace de courbes sur le PC 1500
Avec ce programme, exploitez les capacités de l'imprimante du PC 1500 en analysant « de visu » les courbes les plus élaborées.

171 Les petits chevaux pour ZX 81
Un ancien jeu de société adapté, par la grâce de la micro-informatique, aux temps modernes.

175 Sector pour Apple II
Votre rôle est de défendre votre nation contre un envahisseur. Ce dernier a commencé son attaque avec des sous-marins. Saurez-vous les détruire ?



La meilleure image synthétisée par ordinateur, une sélection pour la couverture de « Micro-Systèmes »

Ce voilier, cinglant vers l'horizon, a été dessiné sur un système « Genigraphics 100 II » de Genigraphics Corporation.
Composé d'une tablette à digitaliser, d'un moniteur couleur haute résolution (484 × 512 points) et d'un processeur graphique PDP 11/23, cet outil de création d'image est exploité par l'intermédiaire de menus (et éventuellement d'un crayon optique). Il permet, après constitution d'une image, d'en établir une copie magnétique sur disquettes 8 pouces ou d'en obtenir une image argentique, sur film diapositif. Le fonctionnement, entièrement conversationnel, permet à « l'artiste-opérateur » de réaliser chaque élément de l'image indépendamment, puis de les mixer en ajustant leur position respective et leur proportion. De plus, une image, appelée depuis une disquette, peut être modifiée en vue d'obtenir une nouvelle « œuvre ». (Doc. Genigraphics. © ACM Siggraph.)

Livres et bibliographie ..... p. 41
Stages ..... p. 47
Calendrier ..... p. 49
La presse internationale... les tendances ..... p. 197
Courrier des lecteurs ..... p. 199
Petites annonces ..... p. 200
Bonus « Micro-Systèmes » ..... p. 211
Index des annonceurs ..... p. 212

Ce numéro comporte un encart publicitaire « EDUCATEL/UNIECO » folioté p. 67 et 68.

LES PLUS FORTES VENTES DE LA PRESSE MICRO
Ce numéro a été tiré à 110 000 ex.
OJD DIFFUSION - PUBLICITE

CenTech: Un physique de vedette, plus d'énormes qualités.

Centech, ce sont de toutes nouvelles disquettes. Des disquettes très en avance sur la concurrence. Une première avance qui saute aux yeux : la couleur. Au lieu d'être tristement noire comme les autres, les disquettes Centech sont disponibles dans de très belles couleurs. Ce qui permet d'identifier facilement l'Editeur ou le Programme.

Mais ce n'est pas tout, les disquettes Centech sont aussi très en avance par leur qualité technique.

Notez 5 points principaux :

- La meilleure matière, l'homopolymère est employée.
- Les parois intérieures de la jaquette sont protégées par un système de coussin d'air.
- Les découpes dans la jaquette sont effectuées par une machine spéciale entièrement conçue par Centech pour éviter les ébarbures.
- Aucune utilisation de colle, la disquette est scellée à chaud.
- Vérification à la main de chaque disquette.

Une découpe impeccable.

Le résultat de tout ce beau travail, c'est que les disquettes Centech sont largement supérieures en norme Ansi, 65% minimum contre 40% pour une disquette normale.

Et la meilleure preuve de la confiance que nous leur prêtons, c'est la garantie que nous faisons. Une garantie à vie. Quand vous saurez que les disquettes Centech sont livrées dans de superbes boîtes-présentoir, aussi belles que leurs belles couleurs, et qu'elles sont en vente à la FNAC, dans les Boutiques Hachette, chez NASA, à la Règle à Calcul, etc., vous comprendrez pourquoi elles vont devenir des vedettes.

CENTECH

Importation exclusive Ciel Bleu
Société Sofel Informatique
20 rue Bapst 92600 Asnières
Tél : 790 23 60

SERVICE-LECTEURS N° 105

HECTOR sera au SICOB à Paris (stand 152), au MIJID à Cannes (stand A 226), et participera aux principales manifestations Micro-Informatique régionales et nationales.

ORDINATEUR LA PECHE.

"Avoir la pêche", une expression familière
qui résume à merveille toutes les qualités d'HECTOR, l'ordinateur personnel 100 % français.
HECTOR c'est votre meilleur compagnon de jeux et votre collaborateur le plus brillant.

2HR • Langage Basic III® très puissant, plus de 100 instructions • Assembleur Z80 et Forth disponibles en option • Mémoire 48 K RAM • Clavier AZERTY • Affichage 22 lignes de 40 caractères • Graphisme haute résolution 243 x 231 points adressables en 8 couleurs individuelles, plus 4 couleurs en demi-teintes • Générateur de son intégré, musique, animation, bruitage • Sortie sur TV couleur par la prise péritélévision • Sortie pour imprimante type Centronic • 2 contrôleurs à main, 8 directions, plus poussoir, plus potentiomètre.

Pour tout achat d'un DISC 2 avant le 31.12.1983 adaptation gratuite de votre modèle 2 HR

HRX • Langage Forth Résident • Basic Résident en option (disponible) • Mémoire 64 K RAM et 16 K ROM • Clavier AZERTY accentué • 15 couleurs (4 couleurs simultanées sans contrainte de proximité) • Connection directe sur système DISC 2 • Connecteur pour cartouche ROMPACK (programmes, langage, etc.) • Connection RS 232 en option • Affichage, texte et graphique, sortie TV, son, imprimante, contrôleurs à main (idem 2HR).

DISC 2 • Lecteur de disques intelligent • 64 K de mémoire RAM et 4 K de ROM • Systèmes d'exploitation C.P/M®2.2. • Le système de communication du DISC 2 (C.O.S.) n'occupe que 1 K octet dans l'unité centrale du HRX • Livré avec 1 ou 2 lecteurs de disques • Un deuxième DISC 2 peut être connecté au premier. Capacité de stockage de 167.936 caractères à 671.744 caractères.

hector l'ordinateur personnel français.

®CP/M est une marque déposée par Digital Research
© SPID Micro-ordinateur International 1983

AGENT COMMERCIAL EXCLUSIF
Vente uniquement aux distributeurs

SPID micro 39 rue Victor-Massé 75009 Paris

Je désire recevoir gratuitement votre documentation sur :
☐ 2 HR ☐ HRX ☐ DISC 2 ☐ LOGICIELS et la liste des points de vente HECTOR

Nom _____ Prénom _____

Adresse _____

Code postal _____ Tél. _____

SPID 39 rue Victor-Massé 75009 Paris

SERVICE-LECTEURS N° 110

POUR LA M
CHEZ NA

ICRO-INFORMATIQUE

A, VOUS ETES ARMÉ.

Armé pour les prix. NAZA dès votre achat vous remet un chèque de [illegible] qui vous garantit [illegible] NAZA vous rembourse immédiatement l'intégralité de l'écart de prix constaté.

Armé pour le choix. NAZA est seul à présenter en démonstration permanente plus de [illegible] micro-ordinateurs avec périphériques et logiciels que vous pouvez essayer et comparer librement.

Armé pour le conseil. NAZA vous arme des conseils de ses techniciens spécialisés pour vous aider à prendre votre décision en fonction de vos désirs et de vos besoins réels.

Armé pour la maintenance. NAZA propose un Contrat de Maintenance exclusif qui vous assure l'entretien à domicile et le dépannage de votre matériel par son Service Après-vente, quel que soit le système.

Thomson T 07	**2 900 F**
Commodore VIC 20	**1 650 F**
Commodore 64	**2 850 F**
Laser 200	**1 250 F**
Alice Matra	**1 100 F**
Lynx 48 KO	**2 990 F**
Lynx 96 KO	**4 590 F**
Sinclair ZX 81	**580 F**
Epson HX 20	**5 100 F**
Canon X 07	**2 350 F**
Brother EP 22	**2 400 F**
Microwriter	**4 500 F**
Apple II E	**Promotion**
Apple III 256 K RAM SOS, monit. III 2 × 143 K)	**34 900 F**
Victor S1 (2 × 600 K)	**35 000 F**
Corona portable (2 × 320 K compatible IBM PC)	**35 520 F**
Epson QX 10	**23 200 F**
Disque dur externe Univation 10 mégas pour Victor S	**24 900 F**
Interface horloge-calendrier (pour Victor S1)	**3 200 F**
Cartes mémoire Univation (pour Victor S1 incluant drive C virtuel)	
128 K	**4 880 F**
256 K	**8 190 F**
384 K	**9 900 F**

Cartes Microlog pour IBM PC	
Cartes Sigma (pour IBM PC)	
Interfaces ALS (pour APPLE II)	
Imprimantes Epson	**Nous consulter**
Imprimantes Oki	**Nous consulter**
Imprimantes Seikosha	**Nous consulter**

TOUS NOS PRIX SONT T.T.C.

Un choix exceptionnel de périphériques et de logiciels. Librairie américaine et française.

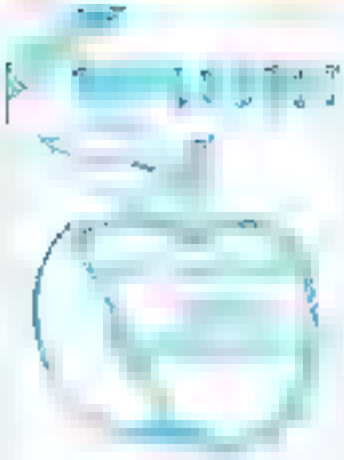
NAZA

● **Paris 9e** 45, rue Caumartin Tél 742 08 70
● **Paris 1er** 3, Bd de Sébastopol Tél 233 74 45
● **Paris 5e** 97, rue Monge Tél 535 80 [illegible]3
● **Paris 7e** 29, av. de la Motte-Picquet Tél 705 30 00
● **Paris 10e** Place de Stalingrad Tél 240 95 59
● **Paris 11e** 3, Av. de la République Tél 357 93 9
● **Paris 3e** Centre Commercial Euromarché Tél 583 48 92
● **Paris 4e** 88, Av. du Maine Tél 32[illegible] 94 30
● **Paris 5e** 332, rue Lecourbe Tél 55[illegible] 89 39
● **Paris 15e** 76, rue du Commerce Tél 532 86 [illegible]5
● **Paris 7e** 46, Av. de la Grande Armée Tél 574 58 74
● **91000 Evry** Centre Commercial Evry 2 Tél 077 39 59
● **91700 Ste Geneviève des Bois** 96, route de [illegible]
● **92600 Asnières** 96, rue des Bourguignons Tél 793 90 45
● **07010 Annonay** Centre Commercial Liberté
■ **69002 Lyon** 26, rue Grenette Tél (7) 842.89.79
● **69003 Lyon** 59, Av. de Saxe Tél [illegible] 860 07 94
● **69007 Lyon** 200, Av. Berthelot Tél (7) 872 98 79
■ **71680 Crèches-sur-Saône** Z. des Bouchardes Tél (85) 37 [illegible] 6 55
■ **73000 Chambéry** Centre Commercial Chamnord Tél 791 82 40.08

Prix non contractuels. Dans la limite des stocks disponibles.

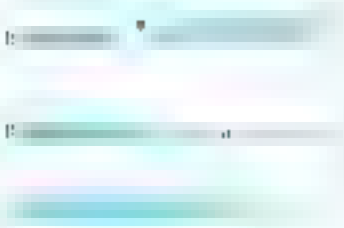
SERVICE-LECTEURS N°

Quoi de neuf



Au Cœur du Basic Expliqué

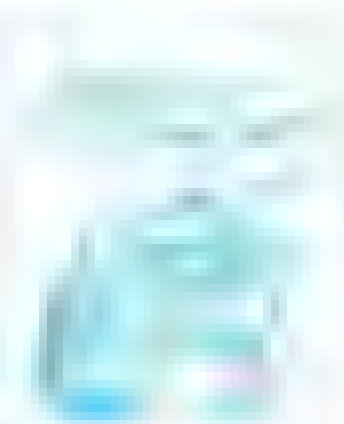
Au Cœur du Basic Expliqué explore les méthodes de programmation avancées pour l'ordinateur Apple. Les aspects couverts incluent les graphiques à basse et à haute résolution, l'utilisation des commandes de tabulateur l'amélioration de l'allure visuelle des affichages à l'écran, l'incorporation des effets sonores et des boîtes de commande dans vos programmes, la conservation des données sur disque, et beaucoup plus...



Basic en Français

Cette version du Basic est rédigée dans le langage le plus simple possible pour [illegible] une expérience de la programmation.

Débutants et jeunes enfants, défense de s'abstenir.



Cartels et cutthroats

Vous êtes le big boss d'une grande [illegible]

Vous décidez des alliances à conclure ou de la manière de dominer [illegible] monde!

Etes-vous capable de prendre les bonnes décisions? Et de devenir un [illegible]

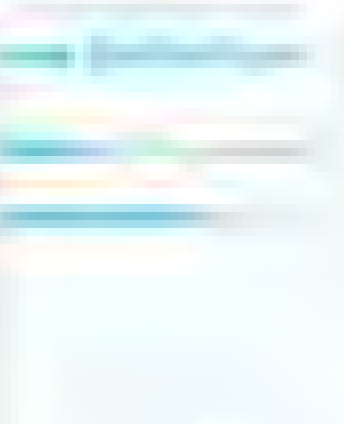
Basic expliqué

Voilà un cours qui vous enseignera à tirer le plus grand parti de l'ordinateur Apple.

Apprenez le fonctionnement de l'ordinateur et [illegible] programmes.

Rendez-vous

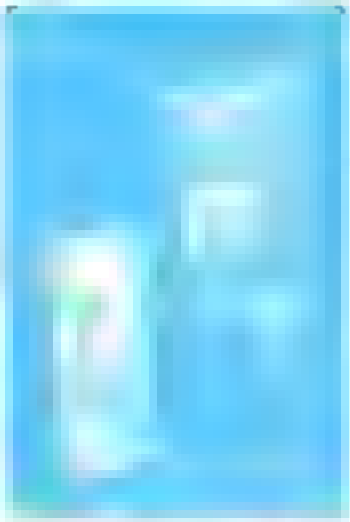
Vous allez faire voler la navette spatiale, la faire décoller de la Terre, la placer en orbite spatiale. Saurez-vous diriger ce vol complexe en évitant les dangers [illegible]



Balistique

Un fantastique programme de simulation et d'initiation à la balistique. Comment maîtriser au bout de quelques heures des notions de vitesse, de masse de gravité, de portée.

Sous Ciel Bleu



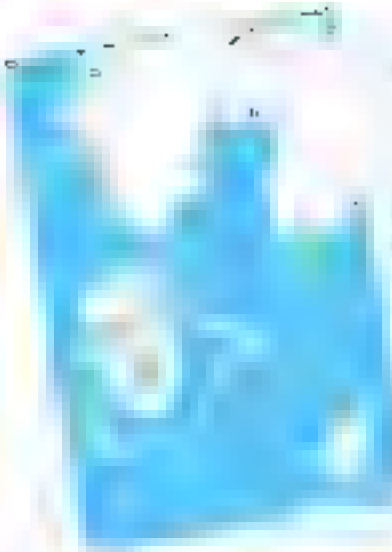
Joystick Sensor

Entièrement sensible. 3 boutons de tir (à gauche) (droite) (rapide, [illegible] tick fire (tout seul, 4 ou 8 directions. [illegible] T 99.

Garantit deux ans

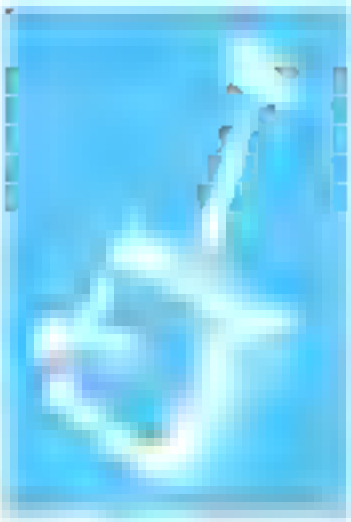
Joystick Aerobic

Faites la course avec Eridu ro, chassez les fantômes [illegible] P- mur qui vous sert d'appartement [illegible] plus drôle de perdre des kilos



Le Vampire Fou

Le vampire [illegible] repose tranquillement dans son cercueil et n'aime pas être dérangé. En visitant son château (classé Monument Historique) vous risquez de réveiller son [illegible] appétit d'hémoglobine pour faire après [illegible] quelques [illegible] tions périlleuses mais humoristiques où les coups de théâtre succèdent aux [illegible] abandissements. Au bout du compte, ce jeu entièrement [illegible] et vous [illegible] par son emphysème et son humour



Joystick Starfighter

[illegible] pour Apple

Le plus rapide, le plus précis, le plus fantastique

Vous êtes dans l'Espace et vous pouvez vous faufiler [illegible] Attaquer [illegible] échapper aux [illegible] intergalactiques.

[illegible] qui [illegible] vos [illegible]

AGENCE AUX 7 CLEFS

Nom

Prénom Age

Adresse

Marque de mon ordinateur

Editions Ciel Bleu
Société Sofer Informatique
20, rue Bapst, 92600 Asnieres. Tel. (1 790.23.60

SERVICE LECTEURS N° 42

SPECIALISTE COMMODORE

VIC 20		TTC
VIC 20 PAL	VIC PAL [illegible]	1890.00
VIC 20 SECAM	VIC SECAM [illegible]	2100.00
VIC 1011	[illegible]	1249.00
VIC 1210	EXTENSION 3K	225.00
VIC 1110	EXTENSION 8K	395.00
VIC 1111	EXTENSION 16K	655.00
PROMO	VIC PAL [illegible]	1890.00
PROMO	VIC PAL [illegible] TV [illegible]	4050.00
VIC 1211	SUPER EXPANDER	455.00
VIC 1212	PROGRAMMER'S AID	385.00
VIC 1213	[illegible]	[illegible]
VIC [illegible]	[illegible]	[illegible]
VIC [illegible]	VIC FORTH [illegible]	[illegible]
VIC [illegible]	[illegible]	[illegible]
VIC 1930	AUTOGRAM BASIC	425.00
VIC 1931	AUTOGRAM BASIC 2	425.00
VIC 2001	QUIZMASTER	90.00
VIC 2420	CALCUL ELEMENTAIRE	590.00
VIC 5001	VIC RELAY	405.00
VIC 5101	VIC GRAF	475.00
VIC 5102	VIC STAT	475.00
VIC 6101	VIC HOME	590.00
VIC 6201	SIMPLICALC [illegible]	425.00
VIC 6202	SIMPLICALC [illegible]	425.00
VIC 6203 D	VIC STOCK [illegible]	425.00
VIC 6203 C	VIC STOCK [illegible]	525.00
VIC 6204	[illegible]	425.00
VIC 6205	[illegible]	425.00
VIC 6206	[illegible]	425.00
VIC 1901	AVENGER	215.00
VIC 1902	STAR BATTLE	215.00
VIC 1904	SLOT	215.00
VIC 1906	ALIEN	215.00
VIC 1907	JUPITER LANDER	215.00
VIC 1908	POKER	215.00
VIC 1909	ROAD RACE	215.00
VIC 1910	RADAR RAT RACE	215.00
VIC 1911	[illegible]	215.00
VIC 1914	ADVENTURE LAND	270.00
VIC 1915	PIRATE COVE	270.00
VIC 1916	MISSION IMPOSSIBLE	270.00
VIC 1917	[illegible]	270.00
VIC 1918	VOODOO CASTLE	270.00
VIC 1919	[illegible]	270.00
VIC 1921	OMEGA RACE	270.00
VIC 1922	COSMIC CRUNCHER	215.00
VIC 1923	GORF	215.00
VIC 1924	[illegible]	215.00
VIC 1925	[illegible]	215.00
VIC [illegible]	BLITZ	150.00
VIC [illegible]	[illegible]	390.00
VIC 5221	TURTLE GRAPHIC	390.00
VIC 5311	BOWZO	215.00
VIC 5330	[illegible]	250.00
VIC 5340	[illegible]	130.00
VIC 5341	[illegible]	130.00
VIC 5342	[illegible]	130.00
VIC 5343	[illegible]	130.00
VIC 5344	[illegible]	130.00
VIC 5370	[illegible]	425.00
VIC 5371	[illegible]	425.00
VIC 5372	[illegible]	425.00
Draughts		135.00
[illegible]		135.00
[illegible]		100.00
[illegible]		325.00
[illegible]		120.00
[illegible]		270.00
Super Screen		335.00
[illegible]		[illegible]
[illegible]		270.00
[illegible]		420.00
[illegible]		480.00
VIC 2302	VIC REVEALED	185.00
VIC 2303	PROGRAMMER'S REF	185.00
	MANUEL UTIL VIC 20	60.00
VIC 2304	VIC GRAPHICS	185.00
VIC 2400	LE LIVRE DU VIC	185.00

[illegible]	TTC
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
STAT 64 CARTOUCHE	490.00
FORTH 64 CARTOUCHE	890.00
[illegible]	[illegible]
CALC RESULT 64 (ADVANCED) D + CARTOUCHE	2390.00
CALC RESULT 64 (EASY) CARTOUCHE	1125.00
[illegible]	[illegible]
[illegible] CARTOUCHE	950.00
[illegible]	1100.00
[illegible] 64 CASSETTE	420.00
[illegible]	
[illegible]	150.00
[illegible]	390.00
Crazy Kong	140.00
Frogger	145.00
[illegible]	175.00
[illegible]	130.00
[illegible]	385.00
[illegible]	150.00
[illegible]	224.00
[illegible]	135.00
[illegible]	150.00
[illegible]	395.00
[illegible]	314.00
[illegible]	138.00
[illegible]	145.00
[illegible]	187.00
[illegible]	145.00
[illegible]	135.00
[illegible]	100.00
[illegible]	309.00
[illegible]	149.00
Star Trek	142.00
[illegible] 64	854.00
[illegible]	270.00
[illegible]	1595.00
[illegible]	592.00
[illegible]	420.00
[illegible]	980.00

[illegible]		TTC
VIC 1520	[illegible]	390.00
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
VIC 1540	[illegible]	3300.00
VIC 1540	[illegible]	4850.00
[illegible]	[illegible]	790.00
[illegible]	[illegible]	395.00
[illegible]	[illegible]	390.00
[illegible]	[illegible]	[illegible]
VIC [illegible]	[illegible]	390.00
VIC [illegible]	[illegible]	490.00
VIC 101 A	[illegible] TERMINAL	390.00
VIC 101 B	[illegible]	390.00
VIC 1311	JOYSTICK	150.00
VIC 1312	PADDLE (2)	180.00
[illegible]		[illegible]
VIC 5001	[illegible]	100.00
RUBAN POUR [illegible]		90.00

[illegible]	
APPLE IIe 64 K	
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible] + CONTROL	
[illegible]	
[illegible]	
[illegible]	
[illegible]	
[illegible]	
[illegible]	
[illegible]	
[illegible]	[illegible]
CARTE [illegible]	[illegible]
CARTE [illegible]	CARTE [illegible]
CARTE [illegible]	[illegible]
CARTE [illegible]	[illegible]
CARTE [illegible]	PADDLE [illegible]
CARTE [illegible]	JOYSTICK

apple

est une marque déposée

les produits Apple ne sont pas vendus par correspondance

CLAVIER NUMERIQUE	
[illegible]	857.00
[illegible]	2095.00
[illegible]	1050.00
Magic Window	1060.00
Magic Mailer	875.00
[illegible]	1525.00
[illegible]	1395.00
[illegible]	1204.00
[illegible]	490.00
[illegible]	2025.00
[illegible]	4525.00
[illegible]	1617.00
[illegible]	705.00
[illegible]	490.00
[illegible]	490.00
[illegible]	427.00
[illegible]	324.00
[illegible]	203.00
[illegible]	2811.00
[illegible]	
[illegible]	670.00
[illegible]	697.00
[illegible]	870.00
[illegible]	670.00
APPLE WRITER (US)	1573.00
[illegible]	809.00
[illegible]	2917.00
DOS 3.3	750.00
APPLE PILOT	1280.00
APPLE FORTRAN	1850.00
[illegible] PASCAL	1275.00
[illegible]	1275.00
[illegible]	610.00
[illegible]	5030.00
[illegible]	3411.00
[illegible]	2320.00
VISICALC FRANÇAIS	2107.00
[illegible]	2642.00
[illegible] FRANÇAIS	2894.00
[illegible]	2040.00
[illegible] FRANÇAIS	2372.00
[illegible]	2095.00
[illegible]	1515.00
[illegible]	1535.00
[illegible]	1534.00
[illegible]	2453.00
[illegible]	1645.00
[illegible]	360.00
[illegible] PASCAL	350.00
APPLE [illegible]	1840.00
[illegible]	1315.00
[illegible]	340.00
SUPER PILOT	1605.00
SUPER PILOT [illegible]	424.00
[illegible]	150.00
[illegible]	1505.00
[illegible]	995.00
FACTOR	995.00
GRAPHER	452.00
[illegible]	454.00
[illegible]	305.00
MATH	395.00
[illegible]	395.00
[illegible]	350.00
[illegible]	1484.00
[illegible]	1395.00
MANUEL DOS FR.	47.00
[illegible]	97.00
[illegible]	250.00
[illegible]	20.00
[illegible]	13.00
[illegible]	95.00
[illegible]	43.00
[illegible]	54.00
[illegible]	45.00
[illegible]	45.00
[illegible]	45.00
[illegible]	132.00
[illegible]	145.00
MANUEL APPLE [illegible]	297.00
MANUEL [illegible]	

[illegible] TOUTE ERREUR EN FORTUNE ET [illegible]

SOFT MACHINE

31, boulevard de Magenta
75010 Paris
Tél. : (1) 240.85.00
Métro Gare de l'Est
Ouverture du lundi au samedi
de 10 h à 19 h sans interruption

PLUS DE MAUVAISE SURPRISE !

LE MATERIEL EST TESTÉ

AVANT LA VENTE

EXIGEZ LE LABEL D'ESSAIS

UN BON D'ACHAT DE

2000 F

POUR TOUT ACHAT D'UN SYSTÈME DE PLUS DE 12000 F

Un système comporte au minimum un CPU, une unité centrale, un écran, un clavier, une souris, un système d'exploitation, un logiciel de traitement de texte, un logiciel de gestion, un logiciel de dessin, un logiciel de jeu, un logiciel de musique, un logiciel de programmation, un logiciel de bureautique, un logiciel de comptabilité, un logiciel de gestion de stock, un logiciel de gestion de clientèle, un logiciel de gestion de fichier, un logiciel de gestion de projet, un logiciel de gestion de temps, un logiciel de gestion de ressources humaines, un logiciel de gestion de matériel, un logiciel de gestion de maintenance, un logiciel de gestion de qualité, un logiciel de gestion de sécurité, un logiciel de gestion de l'environnement, un logiciel de gestion de la santé, un logiciel de gestion de la formation, un logiciel de gestion de la documentation, un logiciel de gestion de la communication, un logiciel de gestion de la publicité, un logiciel de gestion de la vente, un logiciel de gestion de la distribution, un logiciel de gestion de la production, un logiciel de gestion de la recherche et développement, un logiciel de gestion de la stratégie, un logiciel de gestion de la finance, un logiciel de gestion de la comptabilité, un logiciel de gestion de la paie, un logiciel de gestion de la trésorerie, un logiciel de gestion de la fiscalité, un logiciel de gestion de la juridique, un logiciel de gestion de la propriété intellectuelle, un logiciel de gestion de la qualité, un logiciel de gestion de la sécurité, un logiciel de gestion de l'environnement, un logiciel de gestion de la santé, un logiciel de gestion de la formation, un logiciel de gestion de la documentation, un logiciel de gestion de la communication, un logiciel de gestion de la publicité, un logiciel de gestion de la vente, un logiciel de gestion de la distribution, un logiciel de gestion de la production, un logiciel de gestion de la recherche et développement, un logiciel de gestion de la stratégie, un logiciel de gestion de la finance, un logiciel de gestion de la comptabilité, un logiciel de gestion de la paie, un logiciel de gestion de la trésorerie, un logiciel de gestion de la fiscalité, un logiciel de gestion de la juridique, un logiciel de gestion de la propriété intellectuelle

DE NOMBREUX LOGICIELS SONT DISPONIBLES POUR GOUPIL.

NOUS CONTACTER.

DISTRIBUTEUR AGREE APPLE

TSVP

CRÉDIT - LEASING.
DÉTAXE A L'EXPORTATION.
TOUT LE MATÉRIEL
EST GARANTI 1 AN PIÈCES ET M.O.

APPLE

APPLE	TTC
APPLE [illegible] 128 K	[illegible]
APPLE [illegible] 256 K	[illegible]
A [illegible] 256K 80C MONITEUR DISK	[illegible]
A [illegible] 128K 80C MONITEUR	[illegible]
PROFILE [illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
MONITEUR [illegible]	[illegible]
PROFILE [illegible]	[illegible]
KIT EXTENSION [illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
CARTE [illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
CARTE [illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
APPLEWRITER	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
ACCESS	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
BUSINESS BASIC	[illegible]
PASCAL	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
MANUELS [illegible]	[illegible]
BUSINESS BASIC FR	

PROMO PROMO

DISQUES DURS

DISQUES DURS		TTC
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	pour [illegible]	[illegible]
[illegible]	pour [illegible]	[illegible]

HX 20

HX 20		TTC
PROMOTION HX 20 [illegible]		[illegible]
HX 20		[illegible]
Lecteur de microcassette [illegible]		[illegible]
Boîte d'extension [illegible] RAM		[illegible]
Cartouche ROM		[illegible]
Lecteur Cassette [illegible]		[illegible]
TF 20	[illegible]	[illegible]
Câble [illegible]	Câble pour [illegible]	[illegible]
Câble [illegible]	Câble pour [illegible]	[illegible]
Câble [illegible]	Câble pour [illegible]	[illegible]
Câble [illegible]		[illegible]
Câbles [illegible]		[illegible]
CX 21		[illegible]
Manuel [illegible] BASIC		[illegible]
Manuel technique		[illegible]
Rubans [illegible]		[illegible]
Papier [illegible]		[illegible]

TOUS NOS PRIX SONT TTC

UN BON D'ACHAT DE
2000 F
POUR TOUT ACHAT D'UN SYSTÈME
DE PLUS DE 12000 F
[illegible]

Gagnez [illegible] 20 Mo
[illegible]
avec votre Apple II!

[illegible]

[illegible]		TTC
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]		[illegible]
[illegible]		[illegible]

SEIKOSHA

SEIKOSHA		TTC
GP [illegible] A	[illegible]	[illegible]
[illegible]		[illegible]
[illegible]		[illegible]
GP 700 A		[illegible]
[illegible]		[illegible]
[illegible]		[illegible]
[illegible]		[illegible]
[illegible]		[illegible]
[illegible]		[illegible]
[illegible]		[illegible]
[illegible]		[illegible]
[illegible]		[illegible]
[illegible]		[illegible]
[illegible]		[illegible]
[illegible]		[illegible]
[illegible]		[illegible]
[illegible]		[illegible]
[illegible]		[illegible]
[illegible]		[illegible]
Câble [illegible]		[illegible]
Câble VIDEO [illegible]		[illegible]
Câble [illegible]		[illegible]
Câble [illegible]		[illegible]
Câble [illegible]		[illegible]
Câble [illegible]		[illegible]
Câble [illegible]		[illegible]
Câble [illegible]		[illegible]
Câble [illegible]		[illegible]
Câble [illegible]		[illegible]
Câble [illegible]		[illegible]
Support orientable pour moniteur		[illegible]
[illegible]	Imp. Parallèle	[illegible]
Ruban [illegible]		[illegible]
Ruban [illegible]		[illegible]
Ruban [illegible]		[illegible]

IMPRIMANTES

OKI		TTC
ML 80	Microline 80	[illegible]
ML 82 A	Microline 82 A	[illegible]
ML 92	Microline 92	[illegible]
ML 93 A	Microline 93 A	[illegible]
ML 93	Microline 93	[illegible]
ML 84	Microline 84	[illegible]
Introducteur pour ML 82 A		[illegible]
Interface série ML 80		[illegible]
Interface série high speed [illegible]		[illegible]
Interface [illegible]		[illegible]
Support [illegible] papier ML [illegible]		[illegible]
Tracteur pour ML [illegible]		[illegible]
[illegible] pour ML 84		[illegible]
Câble [illegible] pour Apple		[illegible]
[illegible]	MCP 40	[illegible]
FP [illegible]	[illegible]	[illegible]
FP [illegible]	[illegible]	[illegible]
FP [illegible]	[illegible]	[illegible]
FP [illegible]	[illegible] RAM	[illegible]
AD 4580	Chargeur [illegible]	[illegible]

EPSON		TTC
RX 80		[illegible]
RX 80 F T		[illegible]
FX 80		[illegible]
MX 100		[illegible]
FX 100		[illegible]
[illegible]	RS 232 C	[illegible]
[illegible]	RS 232 C [illegible]	[illegible]
[illegible]	RS 232 C [illegible]	[illegible]
[illegible]	IEEE	[illegible]
[illegible]	IEEE [illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible] parallèle	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
Tracteur FX 80		[illegible]
Ruban 80		[illegible]
Ruban 100		[illegible]

[illegible] DOS

[illegible] DOS	TTC
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible] Apple II	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible] pour [illegible]	[illegible]
[illegible] pour [illegible]	[illegible]

CONTRATS DE MAINTENANCE
[illegible]

ORIC

ORIC			TTC
ORIC [illegible]			[illegible]
PROMOTION [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]			[illegible]
[illegible]			[illegible]
[illegible]			[illegible]

HANDLERS MEM PLOT 6802	
Ecran 100 pages	[illegible]
Ecran ITT 3030 1 page	[illegible]
Ecran ITT 3030 2 pages	332.00
Ecran A pages	332.08
Ecran EXT 500	332.08
Ecran UTC 2001	332.08
Table HP 7470	332.08
Table HP 7225	332.08
Table HP 0872	332.08
Table Pdplot	332.08
Table DMplot 6	332.08
Table Watanabe	332.08
Table Sigma	332.08

DISTRIBUTEUR LOGICIELS SPID

Matériel ATARI	TTC
7D + clavier 4805	1990.00
Magnétophone	690.00
Pack Paradis	1690.00
Manette 2	100.00
Asteroids	280.00
Basketball	290.00
Blackjack	140.00
Caverns of Mars	291.00
Centipede	291.00
Space Invaders	191.00
Chevalier	291.00
Pac-Man	291.00
Galaxian	291.00
Etats-Unis	190.00
Europe	140.00
Evolution/Rapide	140.00
Evolution, Basic 2	280.00
Jeux du royaume	140.00
Missile Energie	140.00
Missile Command	291.00
Music Composer	340.00
Pac-Man	291.00
Page/Rampe	140.00
Le Prado	140.00
Répertoire Télép.	190.00
Space Invaders	291.00
Star Raiders	390.00
Statistiques	140.00
Super Breakout	280.00
Agenda Personnel	180.00
Anagram	180.00
Budget Familial	180.00
Catalogue de disq.	180.00
Cultures Physiques	180.00
Connecteurs	180.00
Auteur de texte	180.00
Gestion de données	180.00
Graphics 2	180.00
Journaux	180.00
Questions Réponses	180.00
Section Dépenses	180.00
Calculateur Basic	480.00

ALICE	TTC
Micro-ordinateur "Alice"	1100.00
Adaptateur Noir et Blanc	300.00

SHARP		TTC
PC 1500		
M. 1500 P	MAIL TAPER 0	3410
CE 15 A	PROGRAMMES	281.10
CE 15 B	PROGRAMMES	281.10
CE 15 C	PROGRAMMES	281.10
PC 1500		
CE 150	IMPRIMANTE	775.00
CE 158	[illegible]	1560.00
BOBINE POUR PAPIER 5 x 50 [illegible]		8.00
MZ 3501	32 Ko RAM ÉCRAN 1920 CARACT. IMP. 60 CPS 136 C 2 DRIVES 5 1/4 [illegible]	39850.00
FD 503	FLOPPY SUPPLÉMENT	4750.00
MZ [illegible]	[illegible]	20000.00
PROMOTION	MZ 3501 LOGIC COMPTA PAYE FACT GESTION DE STOCK	41610.00

TO 7	TTC
Manette [illegible]	480.00
Magnétophone	880.00
Carte de contrôle	800.00
Imprimante [illegible]	1900.00
Budget Familial	210.00
[illegible]	140.00
[illegible]	240.00
[illegible]	150.00
Simulateur	240.00

XEROX 820 I	TTC
PROMO Xerox 820 I [illegible] CP M 2.2	32000.00
[illegible]	29900.00
Doubleur de densité 2 Mo [illegible]	4400.00
Disque dur 10 Mo	47700.00
CP/M 2.2	1500.00
Comptabilité Générale SAARI	4500.00
Traitement de liquide	6400.00
Supercalc	2500.00
Facturation ARC	5500.00
Wordstar 3.3	4500.00
Mailmerge 3.0	2200.00
Dbase II	2500.00
Calcstar	1500.00
Infostar	4500.00
[illegible] Gestion de cabinet de coiffure	7100.00
PROPERTION [illegible]	1800.00
[illegible]	4500.00
[illegible] Gestion du personnel Paie	6500.00
[illegible]	2800.00
[illegible]	5700.00
[illegible]	5700.00

UN IMPORTANT RAYON LIBRAIRIE

PAIRCO	TTC
Moniteur V. B. 12"	840.00
Moniteur Vert 12"	1700.00
Moniteur Ambre 12"	1100.00
Moniteur 5.6 + Son [illegible]	990.00
Ecran Tout	90.00
Moniteur couleur 14"	2500.00
TV couleur 56 cm	5990.00

Fournitures

DYSAN		TTC
104/1	SF/SD 5"	350.00
104/1D	SF/DD 5"	400.00
104/1S	SF/DD 5" 96 TPI	700.00
104/2D	DF/DD 5"	600.00
204/2D	DF/DD 5" 96 TPI	730.00
205/2D	DF/DD 5" Hard Disc	880.00
3740	SF/SD 8"	400.00
3740/1D	SF/DD 8"	600.00
3740/2D	DF/DD 8"	650.00
Boîte rangement 10		50.00
Boîte rangement 40		220.00
Kit nettoyage drive		400.00

MEMOREX		TTC
Mini-disquettes SF SD 5"		350.00
Twin Pack	SF/SD 5" x 8"	50.00

Papier et Etiquettes		Le MILLE TTC
380 x 11" 70 g	1 ex. blanc B.C.D.	160.00
380 x 11" 70 g	1 ex. zoné B.C.D.	190.00
380 x 12" 70 g	1 ex. zoné	180.00
240 x 11" 70 g	1 ex. blanc B.C.D.	120.00
240 x 11" 70 g	1 ex. zoné B.C.D.	120.00
240 x 12" 70 g	1 ex. blanc B.C.D.	140.00
240 x 12" 70 g	1 ex. zoné B.C.D.	190.00
380 x 11" Carbone	2 ex. zonés couleurs	390.00
380 x 12" Carbone	2 ex. zonés couleurs	400.00
380 x 11" Carbone	3 ex. zonés couleurs	840.00
380 x 12" Carbone	3 ex. zonés couleurs	880.00
Etiquettes (préciser en 1, 2, 3 ou 4 de front)		
Etiquettes	89 x [illegible]	50.00
Etiquettes	89 x 23,4	60.00
Etiquettes	89 x 36,1	70.00
Etiquettes	76 x 18	40.00
Etiquettes	89 x 23,4	60.00
Etiquettes	89 x 36,1	70.00
Etiquettes	89 x 48,8	90.00
Etiquettes	89 x 23,4	60.00
Etiquettes	89 x 36,1	80.00
Etiquettes	89 x 48,8	110.00
Etiquettes	99 x 36,1	90.00
Etiquettes	129 x 36,1	90.00
Etiquettes	127 x 23,4	80.00
Etiquettes	127 x 36,1	90.00
Etiquettes	127 x 48,8	120.00
Etiquettes	135 x 23,4	70.00
Etiquettes	135 x 36,1	100.00
Etiquettes	135 x 48,8	140.00
Etiquettes	135 x 73	240.00
Etiquettes	149 x 23,4	90.00
Etiquettes	149 x 36,1	130.00
Etiquettes	149 x 48,8	170.00

LES PRIX SONT INDICATIFS ET PEUVENT ÊTRE MODIFIÉS SANS PRÉAVIS. LES ARTICLES DÉCRITS CI-DESSUS PEUVENT NE PAS ÊTRE DISPONIBLES EN MAGASIN.

BON DE COMMANDE

Envoyer ce bon accompagné de votre règlement à :
SOFT MACHINE
51, Bd de Magenta
75010 Paris
Tél. (1) 240.00.00

DESIGNATION	NOMBRE	PRIX
	TOTAL	

Nom
Prénom
Rue
Code postal . . . . . Ville
Tél.

LU ET APPROUVÉ
DATE
SIGNATURE

CONDITIONS DE VENTE :
1. TOUTE COMMANDE DOIT ÊTRE JOINTE D'UN RÈGLEMENT DE 30 % DU MONTANT TOTAL TTC. LE SOLDE EST EXIGIBLE CONTRE REMBOURSEMENT FRAIS DE PORT EN SUS.
2. LES MARCHANDISES ACHETÉES SONT EXPÉDIÉES AUX RISQUES ET PÉRILS DE L'ACHETEUR. POUR ÊTRE VALABLE, TOUTE RÉCLAMATION DOIT NOUS PARVENIR DANS LA HUITAINE DE LA RÉCEPTION DE LA MARCHANDISE.

SERVICE-LECTEURS N° 13

J.C.S. lance les ensembles micro cohérents

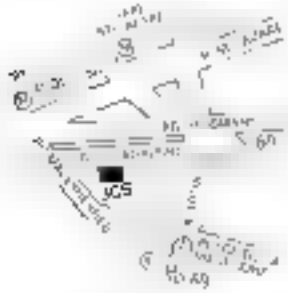
Parce qu'un micro-ordinateur ne peut jamais fonctionner tout seul.
Parce que son prix de base n'a, par conséquent, aucune signification.
Parce que c'en est assez des systèmes constitués d'éléments plus ou moins compatibles.
JCS lance les ensembles micro cohérents avec leurs périphériques et leurs logiciels.
Prêts à l'emploi, prêts au travail, prêts au plaisir, et service compris.

6 exemples d'ensembles cohérents (matériel + logiciel) prêts à l'emploi

ELECTRON 32K RAM 32K ROM	APPLE II* 64 K RAM	BBC 32K RAM 32K ROM	APPLE IIe 256K RAM	VICTOR 128K RAM	CANON AS100 128K RAM
unité centrale (graphique couleurs Basic assembleur son) + cordon péritel + cordon cassette **3.200 F**	unité centrale (graphique Basic + moniteur II Disk II Nous consulter	unité centrale (graphique couleurs Basic assembleur synthétiseur interfaces) cordon péritel + cordon cassette **7.750 F**	unité centrale + moniteur II + disk II operating SAV Nous consulter	unité centrale + moniteur vert disquettes 2 x 600 K + CP/M86 MSDOS + BASIC **29.900 F HT**	unité centrale + moniteur vert + disquettes 2 x 400K CP/M86 + Basic **32.500 F HT**
lecteur de disquettes 250 K interface disquettes Nous consulter	carte couleurs 80 car. façon moniteur couleur Visio II **5.590 F**	lecteur de disquettes 250 K + interface disquettes **5.590 F**	imprimante matricielle Apple interface **5.540 F HT**	imprimante FX100 132 col couleur **6.640 F HT**	imprimante Canon 136 col + câble **9.940 F HT**
interface imprimante + câble + imprimante couleurs MCP 40 Nous consulter	VisiCalc + CX pour 100 imprimante GP 100 interface imprimante **8.230 F**	Graphicalc + Database imprimante Epson RX 80 + câble **4.990 F**	Business Basic + VisiCalc III + Applewriter II **4.280 F HT**	Multiplan + SuperCalc + Compta générale + Gestion stock Nous consulter	tableur (tableaux + graphiques) Compta générale + Gestion stock Nous consulter
Terminal couleurs Visio 3.290 F rip 450 F Forth 450 F chess 190 F jeux 190 F	Tracteur couleurs 8.950 F Multiplan 2.050 F Applewriter 1.350 F imprimante à marguerite Ichiko 4.850 F distributeur agréé Apple	carte optique 870 F carte 64 K + BIOS 3.170 F joysticks 380 F tablette graphique 2.390 F Forth 450 F	disque dur 5 mégas NEC carte Z80 (CP/M) 3.850 F HT Compta 10 enregistr. 5.200 F HT Facturation 5.500 F HT Stock III 5.900 F HT distributeur agréé Apple	Victor 256K RAM disquette 2 Mega + disque dur 10 Méga 49.900 F HT MS Pascal 3.000 F HT MS Fortran 3.500 F HT	disque dur 10 Méga 28.000 F HT extension 128 x 2.800 F HT unité centrale couleurs 27.200 F HT

- Un conseil compétent -

Les micros ne sont pas tous conçus pour le même usage. Ne croyez jamais celui qui vous dit que tel micro peut tout faire. Un amateur peut tirer des années de satisfaction d'un système à 3.000 F. Un professionnel sûrement pas. Chez JCS, la première qualité requise d'un vendeur est sa faculté de savoir écouter et poser les bonnes questions afin d'orienter votre décision. La compétence, c'est notre métier.



Nouveau point de vente
150 m² de matériel informatique.

JCS - Paris VIII* 49 rue des Mathurins.
Tél. 265.42.62.

- Une économie réelle -

L'économie, en micro-informatique, ne se juge pas sur le prix de l'unité centrale qui, seule, ne sert à rien. Elle ne peut s'apprécier que sur un ensemble en état de marche qui comprend nécessairement l'unité centrale, les périphériques indispensables, les interfaces nécessaires et un maximum de logiciels. C'est ce que JCS vous propose. Faites vos comptes. Vous comprendrez. Et vous opterez vous aussi, pour les ensembles micro cohérents JCS qui vous offrent satisfaction immédiate et réelle économie.

JCS - Paris XI*
4 bd Voltaire Tél. 355.96.22

- Un crédit sur mesure -

Pour permettre à chacun d'acquérir d'emblée un ensemble micro cohérent et complet, JCS a mis au point des formules de crédit souples et personnalisées. Ici encore, la véritable économie n'est jamais évidente. Venez, essayez, calculez, comparez. JCS vous attend, chiffres en main, et avec le sourire.

JCS, c'est plus de mille produits référencés, et des rayons librairie et consommables... Consultez-nous.

JCS

SERVICE LECTEURS N° 7 8

BAT BACHELIER

DERNIERE MINUTE

La première bibliothèque de logiciels éducatifs en Europe vient d'être inaugurée à Paris : la Didacthèque du CESTA. Ce service doit entrer en fonction le 1er janvier. Centre d'Etudes des Systèmes et des Technologies Avancées 5, rue Descartes, 75005 Paris.

Le T.I. 99 4A est mort, vive le T PC ! Après avoir annoncé l'abandon de la production du TI-99 4A — vendu désormais autour de 1 200 F —, Texas Instruments contre-attaque en présentant une version portable du TI-PC.

Aux Etats-Unis, pas de cacahuète pour Noël... L'ordinateur familial d'IBM, le « Peanut » ne sera disponible qu'au début de cette nouvelle année. Proposée à 700 dollars, la version de base aura un microprocesseur 8088 et une capacité mémoire de 64 Ko. L'originalité de ce modèle consiste surtout dans le clavier. Celui-ci ne sera pas relié à l'unité centrale par un banal cordon mais par infrarouges.

Victor S1 (alias Sirius) a désormais une version compacte : le Vicki. Ce portable de 11 kg possède un microprocesseur 8086, 256 Ko de RAM et deux disquettes de 1,2 Mo.

Multilog, une société française de développement de logiciels pour micro-informatique, vient de concevoir et commercialise désormais le système Multilogic, une base de données performante fonctionnant sous CP/M, MP/M et MS/DOS.

Le Newbrain, qui a fait couler beaucoup d'encre, est de nouveau fabriqué et importé ainsi que ses extensions, par Bisoft Informatique 35 bis, rue Victor-Hugo, 92500 Courbevoie qui en assurera aussi la maintenance.

Organisée par le club « 20-64 », une exposition consacrée aux différents périphériques et logiciels (plus de 900) des micro-ordinateurs Vic 20 et Commodore 64 aura lieu les 21 et 22 janvier à Villemomble (93), salle « Mermoz ». Club « 20-64 », 20, rue Léo-Desjardin, 93250 Villemomble.

Le clavier est semi-mécanique.

Aquarius : un micro-ordinateur né sous une bonne étoile

Lorsque un géant du monde des jouets, déjà célèbre pour avoir créé l'une des consoles les plus performantes du moment, lance sur le marché un micro-ordinateur familial à moins de 900 F (prix public), cela mérite attention.

La version de base dispose d'un microprocesseur 8 bits Z 80, d'un Basic résident signé Microsoft, stocké sur 8 Ko de mémoire morte et de 4 Ko de mémoire vive.

Le clavier Qwerty offre 49 touches en plastique semi-mécaniques, et permet de générer à l'écran majuscules, minuscules et fonctions Basic préprogrammées. L'affichage s'effectue sur un téléviseur couleur par l'intermédiaire de la désormais classique prise Peritel : une interface Secam est disponible pour les postes TV de modèles plus anciens.

L'Aquarius dispose, de plus, d'une résolution graphique de 592 × 90 points, certainement

La mémoire de masse.

l'une des plus fines de cette gamme de matériels.

Mais, le principal attrait de ce système réside dans ses étonnantes possibilités d'extensions et dans la gamme des logiciels disponibles.

La plupart des programmes sont stockés dans des cartouches de mémoire morte enfichables.

Allant du jeu (jeux d'arcades inspirés des cassettes Intellivision, aventures, réflexion, wargames), aux utilitaires de gestion (tableaux, traitement de texte, fichiers) en passant par des langages (Logo par exemple), ces logiciels couvrent la totalité des applications de la

L'imprimante à couleurs

L'ensemble complet avec écran et périphériques

Le lecteur externe 5 1/4

« Aquarius » se présente donc comme un des micro-ordinateurs familiaux les plus évolués du moment, et dont le rapport qualité prix ne peut certainement que le faire bien vendre en ces périodes de fêtes.

« Aquarius » est proposé avec un manche et deux grilles pour le contrôle

Orbytes

• Microprocesseur 16 bits Intel 8088 (6 MHz) avec 192 K octets de mémoire centrale • Compatibilité IBM-PC™ sous MS/DOS™ • 1 ou 2 unités de disquettes 5" 1/4 de 1 M octets non formaté • Port parallèle compatible Centronics • Port vidéo couleur avec, en option, connexion sur TV par prise Péritel • Port série RS 232C (µ pd 7201) multi-protocoles (300 à 9 600 bauds). • 7 emplacements d'extensions.

• 103 touches AZERTY accentué bloc numérique de 18 touches, bloc de traitement de texte de 10 touches 10 touches de fonction programmables • Clavier modifiable pour utilisation de caractères spéciaux

• Vert (12") ou couleur (14") de 2 000 caractères • Matrice 8 x 20 • Option graphique monochrome avec 128 K octets de mémoire RAM (résolution jusqu'à 640 x 500) • Option graphique couleur avec 256 K octets de mémoire RAM (8 couleurs).

• Choix d'imprimantes TOSHIBA pour listing, courrier ou graphique • 100 à 192 cps 80 ou 136 colonnes

• Possibilité de connexion de toute imprimante compatible Centronics

• Systèmes d'exploitation en standard. MS/DOS avec GW Basic graphique en option. CP/M/86™ et nombreux langages (Cobol, Pascal, Fortran • Très large bibliothèque de programmes d'application traitements de texte, tableaux électroniques, gestions de fichiers, bases de données, comptabilités, factura-tions, paies

• Garantie d'un an pièces et main d'œuvre retour en nos locaux • Possibilité de leasing.

SERVICE INFORMATIONS 380.14.28

Orbytes

6, rue Troyon - 75017 PARIS

Boutique Micro ETOILE

Téléphonez par écrit

Jistel M est un terminal authentifiant des communications sur le réseau téléphonique à l'adresse d'un autre terminal. S'il ne peut être branché sur une prise PTT, un coupleur acoustique se chargera des messages à condition de placer le combiné sur le système. Un afficheur alphanumérique fluorescent de 32 caractères est situé sur le clavier afin de visualiser l'intitulé des messages.

Jistel M fonctionne sur secteur 220 V ou avec un accumulateur de 6 V. Il comporte un modem (1 200 bauds). L'imprimante thermique édite 40 caractères par ligne et le système peut stocker plus de 30 000 caractères dans sa mémoire interne.

Telemont-Schneider
31-33 quai De Dion-Bouton
92811 Puteaux Cedex

Pour plus d'informations : service 70

Un oscilloscope en couleur

Un oscilloscope met en œuvre une toute nouvelle technologie : un obturateur couleur à cristaux liquides TOCL commutable électriquement.

Une représentation en couleur était jusqu'à présent difficilement compatible avec la haute résolution et la petite maille des écrans d'oscilloscopes : les technologies des tubes à masque perforé ne présentent pas la résolution nécessaire alors que les tubes à pénétration font atteindre des prix prohibitifs.

Le filtre à cristaux liquides offre les couleurs : bleu, vert, orange et blanc, avec une résolution égale à celle d'un tube monochrome.

Tektronix
PPV
BP 94 Les Ulis Cedex

Pour plus d'informations : service 71

Deux « faucons » pour un lynx

Deux invités surprises, Francis Hosier et Paul Bouyenah, ont marqué de leur présence le cocktail de lancement du Lynx 128 Ko, qui s'est tenu le 22 novembre dernier dans les salons de l'ambassade de Grande-Bretagne à Paris.

Le très jeune réparateur (24 ans) et scénariste a, en effet, annoncé à cette occasion l'adaptation de Faucon en jeu d'aventure.

Le Lynx sera bien évidemment le premier à en bénéficier mais de nombreuses versions pour d'autres micro-ordinateurs sont déjà prévues.

Saluons l'initiative de Paul Bouyenah et des dirigeants de Segimex et souhaitons bonne chance à cette tentative pour donner — enfin — au logiciel français la dimension qu'il mérite.

Les lauréats du prix Videor 83

Les différents prix Videor 83 du club Presse et médias qui a été décernés cette année par un jury de 25 rédacteurs en chef (parmi lesquels figuraient ceux de nos deux revues : *Micro-Systèmes* et *Télécran*) ont été remis par Jean-Claude Bourret. CNS Electronics a reçu le prix de la meilleure console de jeu et la meilleure cassette pour Zaxxon.

L'Oric 1 a pour sa part été couronné meilleur micro-ordinateur familial.

Bernard Farkas (P.-D.G. d'ERS) et Denis Yarob (Oric France) reçoivent leurs diplômes des mains de notre confrère Jean-Claude Bourret.

TEK 2200 OSCILLOSCOPES PORTABLES POLYVALENTS

LA RÉFÉRENCE PERFORMANCES-PRIX

11.250 F*, c'est tentant. Appelez Tektronix, c'est gratuit.

100 MHz pour le nouveau 2235

Encore plus précis et plus rapide, le 2235 établit un nouveau record de performances/prix. Amplificateur haute qualité tube cathodique très lumineux, double base de temps étendue et visualisation du signal de déclenchement... un oscilloscope performant, analogique (6,4kg) et économique.

Rejoignez les dizaines de milliers d'utilisateurs satisfaits des TEK 2200 issus d'une technologie radicalement nouvelle. Ils offrent une solidité et des performances inégalées à des prix étonnamment bas.

La performance apparaît à chaque détail du panneau avant. Les caractéristiques sont parfaites pour l'étude des logiques rapides et des signaux analogiques bas ou haut niveau. Le 2215 dispose même d'une double base de temps pour des mesures plus précises sur des signaux complexes.

TEK 2200 : des conditions uniques. Garantie 3 ans. Essai gratuit une semaine. Crédit aux particuliers.

Pour tous renseignements ou pour recevoir une brochure en couleur, téléphonez-nous (gratuitement) ou retournez-nous le coupon.

NUMÉRO VERT (APPEL GRATUIT) 16 05 00 22 00

M.

Fonction

Société

Adresse

et

est intéressé par les TEK 2200

Tektronix SPV ICD
ZAC de Courtaboeuf - Av. du Canada
B.P. 13 - 91941 LES ULIS Cedex
Tel. (6) 907 78 22 - Telex 690 334

SERVICE-LECTEURS N° 16

Tektronix

Abonnez-vous
à
MICRO-SYSTÈMES

1 AN
11 numéros

190 F*

(* Étranger : 250 F)

Ne manquez plus votre rendez-vous avec MICRO-SYSTÈMES.
Abonnez-vous dès maintenant et profitez de cette réduction qui vous est offerte en nous retournant la carte-réponse "abonnement", en dernière page.

MICRO SYSTÈMES
Le sérieux d'un journal au service d'une technique.

VENEZ DECOUVRIR
ROBO
UNE NOUVELLE APPROCHE DES PROBLEMES GRAPHIQUES

Enfin, un véritable système conçu pour le Dessin Assisté sur ordinateur personnel **APPLE II** pour tracer vos plans, schémas, diagrammes, figures avec sortie sur table traçante au format A4 - A0.

MINIGRAPHE se tient à votre disposition pour une démonstration des multiples possibilités du système **ROBOGRAPHICS**

Appelez nous au **608-44-31** pour prendre rendez-vous.

apple

MINIGRAPHE MICROINFORMATIQUE

263, Boulevard Jean-Jaurès, 92100 Boulogne
Tél. 608.44.31

CA VA TRACER.

Ca va tracer ! Vos statistiques, vos résultats, vos prévisions.

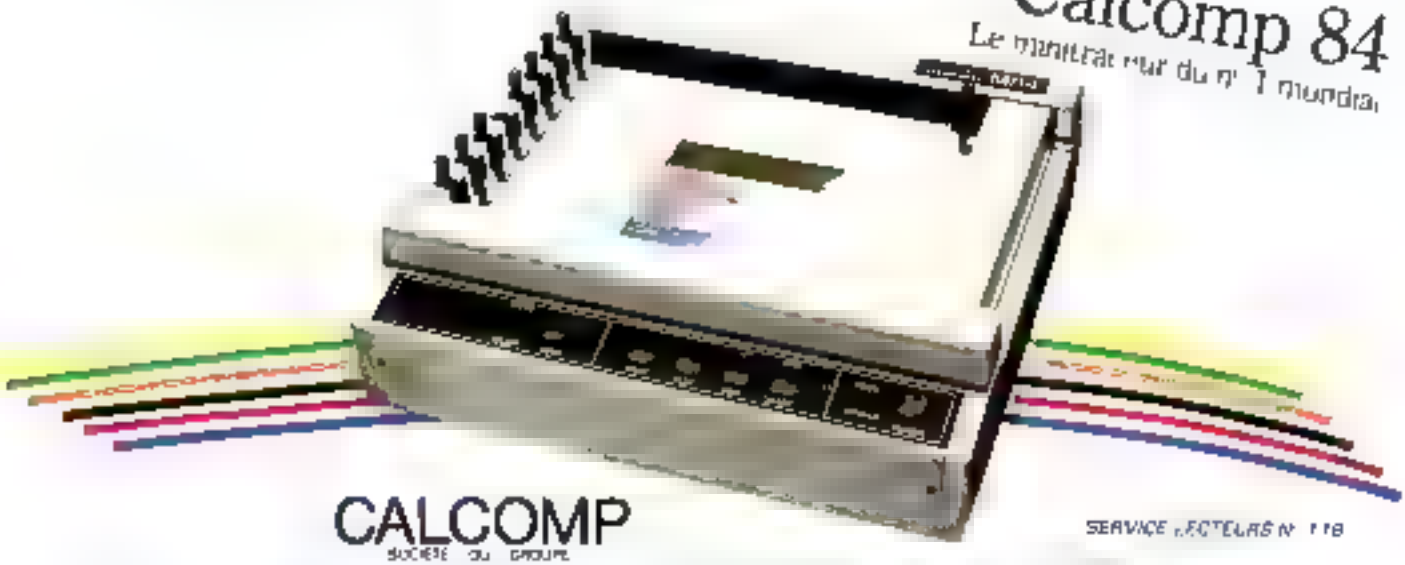
Ca va tracer ! Des courbes, des plans, des histogrammes, des diagrammes, en 8 couleurs, au format A4.

Ca va tracer ! Avec Calcomp 84, le minitraceur à micro-prix.

Ca va tracer ! Demandez vite la liste des distributeurs agréés.

Calcomp 84

Le minitraceur du n° 1 mondial



CALCOMP

SOCIÉTÉ DU GROUPE

SANDERS

65, rue de la Bretèche-aux-Loups [illegible] Paris
Tél. : (1) 544 15 05 Telex 680684 F

SERVICE LECTEURS N° 118

Alphatronic : pas seulement pour écrire

Triumph Adler, le célèbre constructeur allemand de machines à écrire, se veut aussi présent sur le marché de la micro-informatique professionnelle : il propose une gamme complète de six systèmes (P1, P2, P20, P25, P3 et P4) différenciés principalement par leurs capacités mémoires.

Tous ces modules sont articulés autour du microprocesseur 8 bits 8085A d'origine, et fonctionnent sous le système d'exploitation CP/M.

La capacité de la mémoire vive varie entre 64 Ko et 64 Ko, et la mémoire de masse, constituée d'une ou de deux unités de disquettes, offre de 60 Ko à 2 × 795 Ko en ligne selon les versions.

Afin de disposer des plus récents logiciels, Triumph Adler propose de plus, en option, d'un microprocesseur 8 ou 16 bits 8088, permettant ainsi l'accès aux bibliothèques de programmes sous CP/M 86 et MS-DOS.

Triumph Adler France
3-7, av. Paul-Doumer, B.P. 2…
92502 Rueil-Malmaison Cedex

Pour plus d'informations, reportez-vous à la fin de l'article

Deux nouveaux Sharp

Fermement décidé à figurer dans le peloton de tête des constructeurs de micro-ordinateurs, Sharp propose deux nouveaux modèles.

Le MZ-700 est équipé d'un microprocesseur Z-80, dispose de 64 Ko de mémoire vive et affiche 25 lignes de 40 caractères sur un écran de télévision. Résolution « semi-graphique » : 80 × 50 points. Le clavier Qwerty comporte 5 touches de fonctions programmables et des symboles graphiques. Il peut recevoir en option un magnétophone à cassettes et une imprimante graphique.

Prix : 4 300 F.

Le MZ-3541, quant à lui, est un véritable ordinateur de gestion avec 128 Ko de mémoire vive et deux lecteurs de disquettes 5 pouces de 320 Ko chacune. Le clavier comporte 10 touches programmables et l'écran a une capacité de 25 lignes de 80 caractères pour une résolution 640 × 400 points. En version standard, il dispose de trois ports série RS 232 et parallèle, de type Centronics. Prix : 31 000 F.

Sharp, 5 … 53 av. Jean-Jaurès, B.P. 307, Aubervilliers Cedex

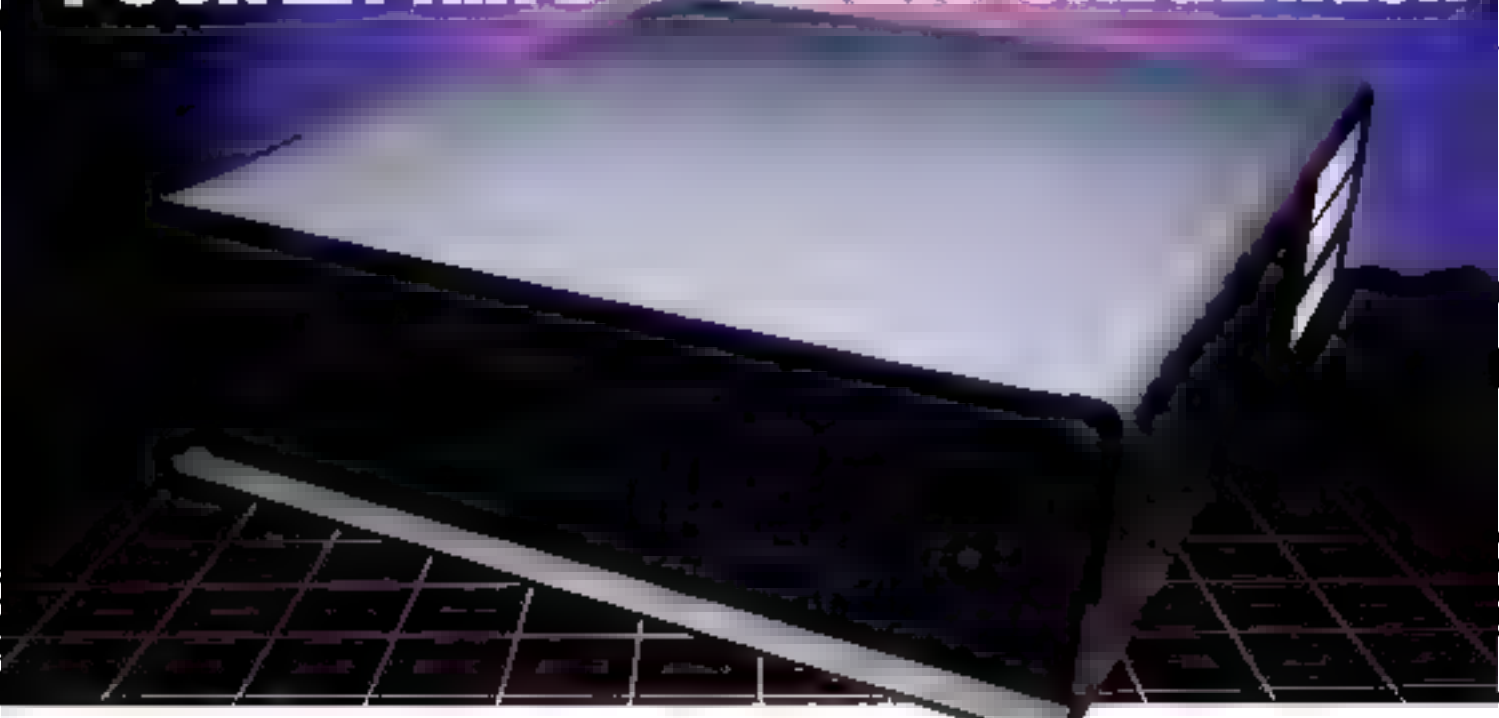
Pour plus d'informations, reportez-vous à la fin de l'article

SPECIFICATIONS TECHNIQUES

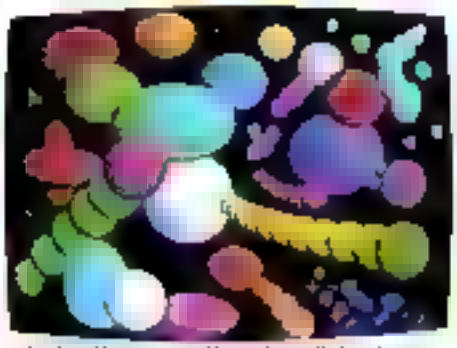
Modèle	MZ-700	MZ-3541
Microprocesseurs	Z-80 A	Z-80 A × 2
Mémoires vives	64 Ko	128 Ko à 256 Ko
Mémoires de masse	Cassette audio standard (incorporée en option)	en 5" : 320 ko × 2 en 8" : 1 Mo × 2
Clavier	Qwerty : 5 touches de commande du curseur et touches de fonctions programmables	Azerty : 10 touches de fonctions programmables, pavé numérique et touches de commande de curseur
Ecran	Mode alphanumérique : 40 caractères × 25 lignes. Mode graphique : 80 × 50 pts	Mode alphanumérique : 80 caractères × 25 lignes. Mode graphique : 640 pts × 400 pts sous 8 couleurs
Systèmes d'exploitation		CP/M 2,2 - MS-DOS
Langages	Basic	Basic, Forcim, etc.
Extensions	Mini-table traçante 4 couleurs incorporée (en option)	Pour RS 232 C ou parallèle Centronics

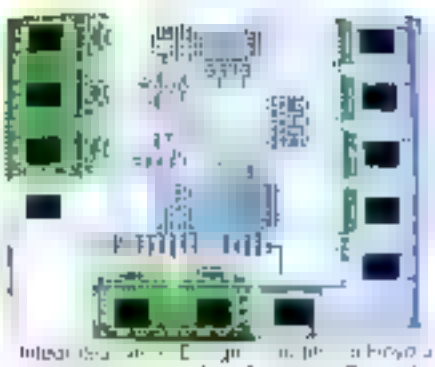
512 couleurs simultanées sur une palette de 16 millions de couleurs

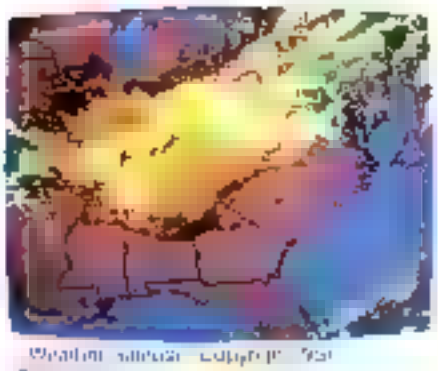
POUR LE PRIX D'UN MICRO-ORDINATEUR



DES GRAPHISMES EXTRAORDINAIRES







VX 384 • **très haute résolution** 640 x 480 points
- **512 couleurs par point** 384 Ko de RAM graphique
- **Palette de couleur** 16 millions de couleurs
- **Microprocesseur 16 bits**
- **Logiciel graphique 3D intégré** avec rotation, zoom, translation, perspective, fenêtres, polygones, polygones solides
- **Processeur graphique ultra-rapide**
- **Jeu de caractères redéfinissable**
- **Interface série/parallèle**

VX 128 32 950 F H.T
VX 384 49 950 F H.T
Prix au 01/09/83

VX 128 • **8 couleurs par point** 128 Ko de RAM graphique

• **En tous points identique au VX 384** sauf palette de couleur

OPTIONS

- **VXM, moniteur couleur haute résolution**
- **VXP imprimante graphique couleur**

VENTE ET DÉMONSTRATION

• **MULTISOFT distributeur exclusif**
25, rue Barque 75015 PARIS
Tél. 783 88 37

Nous adressons directement votre demande de documentation par simple lettre

EN TROIS DIMENSIONS

VTAX

Voulez-vous jouer avec Jo 7

En les amusant ou en les initiant à la micro-informatique, le JO 7400 de Brandt se lance à la conquête des enfants... et des parents. Ce micro-ordinateur familial, doté d'un graphisme de haute résolution, offre un choix très étendu de programmes, grâce à sa compatibilité avec le standard Vidéopac. Orienté d'abord vers le jeu, il possède néanmoins un Basic disponible début 1984.
Prix : 1 500 F. Sodame-Brandt 102, avenue de Villiers 75017 Paris

Pour plus d'informations cerclez 4

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES	
Microprocesseur	MP 8048
Mémoire vive	92 octets, 6 Ko avec le Basic
Mémoire morte	Ko, 16 Ko avec la cartouche Basic
Définition graphique	240 × 300 points, 450 caractères générés selon huit couleurs
Clavier	A membrane 49 touches.
Connexions	Péritélévision ou antenne. Sorties pour deux manettes de jeu

Le clavier est doté de 5 touches alphanumériques auxquelles s'associe un bloc de 20 touches numériques et de fonctions préprogrammées.
Une seconde partie est constituée de 8 touches disposées sous l'écran. Elles sont toutes programmables.
Prix sans mémoire de masse : [illegible] F H.T. ; avec une unité interne de 85 K-octets : 6 700 F H.T. ; avec une unité interne de [illegible] K-octets : 12 900 [illegible] F.

Matra Micro-Systèmes
Centre de Montigny
avenue du Centre
78182 Saint-Quentin-en-Yvelines cedex

Pour plus d'informations cerclez 5

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES	
Microprocesseur	8088
Mémoire vive	128 K-octets extensible à 1 M-octet
Écran	Monochrome, 24 lignes de 80 caractères
Clavier	Azerty de 80 touches dont 8 de fonctions programmables
Mémoire de masse	1 ou 2 disquettes 5" de 370 K-octets
Système d'exploitation	MS-DOS, CP/M 86
Langage	Basic

Max pour programmer relax...

C'est repris par la société Matra Micro-Systèmes le micro-ordinateur français Axel 20. Le Max 20, qui utilise le microprocesseur Intel 8088, est composé de blocs facilement interchangeables :
- Monocarte processeur
- Bloc clavier
- Bloc écran
- Bloc alimentation
- Unité de minidisquettes incorporée.

L'écran de 12 pouces phosphore vert est muni d'un filtre anti-reflets ; il affiche 80 colonnes de 24 caractères ASCII comprenant majuscules et minuscules avec jambages et accents. Le réglage de la luminosité est accessible par logiciel.

Des octets par milliards

La course aux disques de quelques milliards d'octets est lancée. La société Storage Technology Corporation vient d'annoncer la sortie prochaine de disques optiques numériques possédant une capacité de quatre milliards d'octets par face. Les disques de 14" sont utilisables par des unités spécialisées pouvant être reliées aux ordinateurs IBM.
Thomson, avec son gigadisc, est aussi dans le peloton de tête. Son support est amovible et offre une capacité utilisable d'un milliard d'octets par face pour un diamètre de 12".
Les Japonais, quant à eux, comptent mettre sur le marché courant 1984 une unité utilisant des disques de 12 pouces avec une capacité de 1 G-octet.
Mais c'est sans doute Philips qui occupe la première place avec son système Megadoc présenté au Sicob.

DRAGON

DRAGON 32 LE FIDELE

2990 F TTC 6809 E Horloge interne 5 MHZ Basic Microsoft étendu couleur résident 5 K IP THENELSE PRINTUSING 32 K RAM utilisateur 9 couleurs 5 modes graphiques HRG 256 x 192 Son Synthétiseur vocal Port 6809 Paravisi. Manettes et Cartouche par magnétophone Imprimantes standards Manuel en Français, livré avec tous câbles de liaisons Branchement Peritel ou UHF à préciser Garantie constructeur 1 an

3400 F TTC 56 KO Dos complet (fichiers, séquentiel Directement connectable Livré prêt à l'emploi

Les plus grands Créateurs

DRAGON DATA A" MICRODEAL" SALAMANDER" CABLE" (une nouveauté gratuite de plus de 200 LOGICIELS) vous offrent un choix incroyable en jeux de réflexion d'aventure de simulation, d'action, sans professionnels et utilitaires

GOAL COMPUTER (IMPORTATEUR et DISTRIBUTEUR EXCLUSIF)
16, rue de St-Quentin 75010 PARIS Tél. 200.57.71 + - Tlx 215801 GOALOIG
Seul Goal Computer est habilité à délivrer la garantie Dragon Data Exigez la en toute circonstance!
Voir liste des revendeurs agréés en page 101

DÉLAIS Immédiat (en fonction des stocks disponibles.

A RENVOYER

Je désire recevoir
- ☐ le DRAGON SECAM UHF/PERITEL 3290 F TVA 8,60
- ☐ une documentation
- ☐ Dos + Contrôleur 4 Drive, etc 3400 F TVA 18,60

Ci-joint
- ☐ enveloppe timbrée à mon adresse
- ☐ 1500 F de réservation
- ☐ le totalité soit 2980 F 3290 F 3400 F

Je désire
- ☐ le recevoir chez moi (frais de port et CR à ma charge)
- ☐ je viendrai le chercher

☐ le DRAGON PERITEL 2990 F TVA 8,60
☐ liste revendeurs

par ☐ CB ☐ CCP
à l'exclusion de tout autre mode de paiement

Adresse

Ville

Signature

NOM PRENOM

SERVICE LECTEURS N° 179

MICRODIGEST

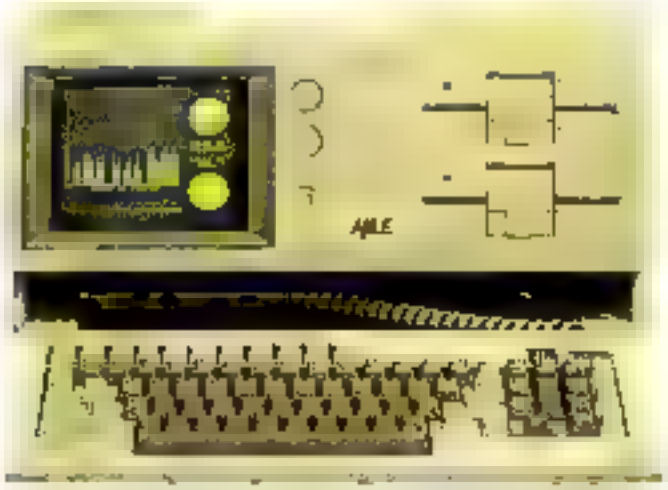
Il s'appelle Ajile

Portable et compatible IBM PC, Ajile est un micro-ordinateur aussi compact que polyvalent, doté d'un mode graphique puissant, d'une mémoire vive importante (256 K-octets) d'un stockage de masse également conséquent, il possède un modem intégré, une horloge temps réel sauvegardée par batterie et de bas entrées, sorties autorisant toutes les extensions.

Prix : 36 800 F HT.

Anderson-Jacobson
85, avenue Laine
94250 Gentilly

Pour plus d'informations, reportez-vous



Microprocesseur	Intel 8088, cadencé à 5 MHz.
Mémoire	256 K-octets de mémoire vive, 20 K-octets de mémoire d'écran.
Disquette	Deux disquettes 5" 1/4 double face, double densité, capacité stockage 655 Ko.
Clavier	Clavier extra-plat, 84 touches dont 10 touches de fonctions et bloc numérique séparé.
Affichage	Affichage alphanumérique 25 lignes de 80 caractères (4 pages). Police de caractères incluant 256 symboles différents dont l'alphabet grec. Caractères internationaux. Mode graphique haute définition, 640 x 250.
Interface série	Conforme aux normes V24, RS 232C et RS 423. Mode asynchrone de 0 à 9 200 bauds.
Interface parallèle	Compatible avec imprimante IBM/OP, Epson et Centronics.
Modem	Modem intégré pour fonctionnement à 300 bauds. Numérotation automatique en mode multifréquence et impulsion. Réponse automatique. Couplage électrique ou acoustique.
Autres caractéristiques	Heure et date programmables avec sauvegarde par batterie. Dispositif sonore programmable. Dimensions : 46,4 x 29,2 x 28,8 cm. Poids : 9,6 kg.
Logiciels	MS DOS (identique IBM/OP), interpréteur Basic étendu Microsoft, Multiplan (logiciel gestion de tableaux), IN'SCRIBE (éditeur de texte intégré), IN'TOUCH (logiciel de communication avec gestion de répertoire téléphonique et messagerie électronique). En option, compilateur Basic, Cobol, Fortran et Pascal.

Vous êtes ingénieur, technicien, électronicien ou informaticien, ou tout simplement passionné de micro-informatique...

E.T.S.F.

UN DES PRINCIPAUX EDITEURS DE LIVRES TECHNIQUES RECHERCHE DES

AUTEURS

Vos propositions d'ouvrages seront examinées avec la plus grande attention. Qu'il s'agisse d'initiation, de technique, de programmes, d'études ou de réalisations, et si vous avez le sens de la communication écrite, n'hésitez pas à nous contacter.

« Informatique Poche » et « Micro-Systèmes », deux nouvelles collections réalisées en collaboration avec les revues *Micro-Systèmes* et *Telesoft*.

Pour tous renseignements ou propositions de manuscrits, appelez :
Jean-Luc SENSI, à la rédaction de *Micro-Systèmes*, le mardi matin et le jeudi matin, au (1) 285.04.46.

Collections
« Micro-Systèmes » et « Informatique Poche »
dirigées par Alain Tuillier

SKC Duet-16™

RECHERCHONS DISTRIBUTEURS EN FRANCE

L'Oric pour jouer

Le succès d'un micro-ordinateur se mesure aussi à la floraison de logiciels qu'il sait germer. A ce baromètre, ceux qui diffusent la petite bombe britannique n'ont pas de souci à se faire.

Voici donc les dernières nouveautés pour « oricophiles ».

Bataille navale

Le classique des casses du toujours. Pour les potaches un mail de parlementaire ou les nostalgiques des bancs de classe. Prévoir papier et crayon.

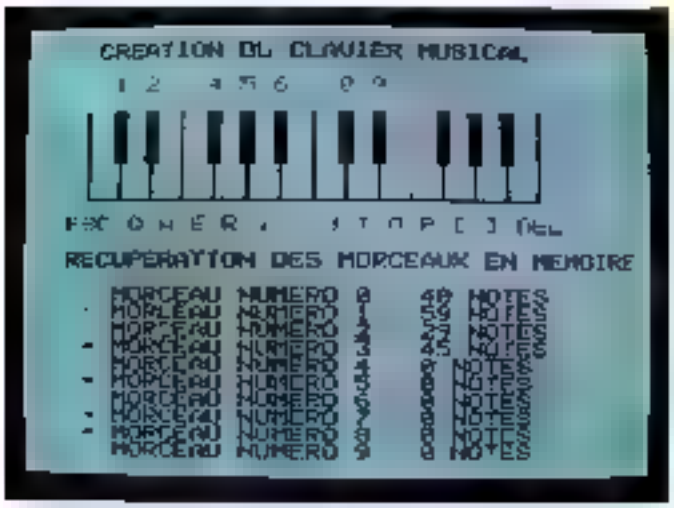
Prix : 45 F TTC.

Oric musicien

La configuration minimale à portée de chacun : vous choisissez le niveau sonore, l'octave désirée et un clavier de piano s'affiche à l'écran, chaque touche étant affectée à une lettre. Vous pouvez composer votre morceau et même le mémoriser.

Pour le morceaux « classiques » : son pré-programmés (par exemple : Au clair de la lune).

Prix : 35 F TTC.



Night Fight

Des immeubles gigantesques alignés les uns à côté des autres : il vaut mieux ne pas se tromper en les bombardant : c'est Night Fight, avion doit faire atterrir après chaque arrivé des hurluberlus sont alcoolo dimmuc. Une catastrophe est si vite arrivée.

Prix : 70 F TTC.

Morpion

Pour gagner, il suffit d'aligner 5 pions dans une grille numérotée horizontalement et verticalement de 0 à 9.

Le jeu se déroule comme dans un jeu de morpion classique avec comme adversaire vaillant l'ordinateur.

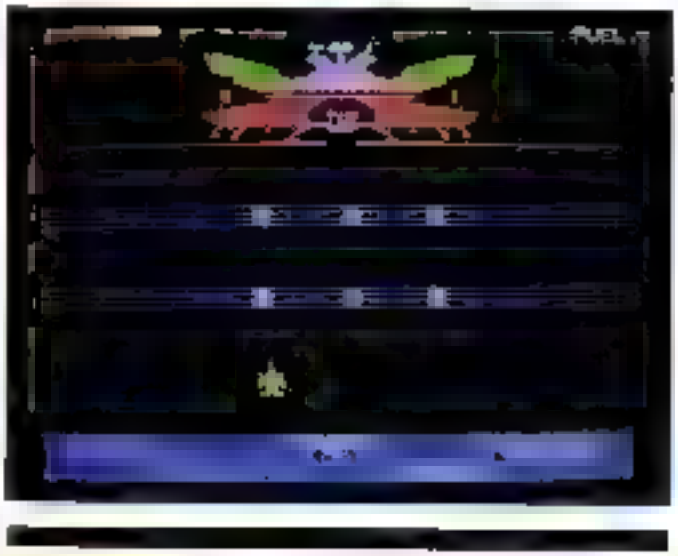
Xenon

C'est la guerre interstellaire avec une fusée qui bombarde successivement des oiseaux, des soucoupes volantes, des monstres. Ces éléments volants se défendent avec beaucoup de virulence et de splendides couleurs.

Prix : 120 F TTC.

Oric France, ASN Diffusion, Z.I. La Haute Rissellé, B.P. 47, 94470 Boissy Saint-Léger.

Pour plus d'informations, tapez 3



PC/Focus : un langage « non procédural » pour IBM PC ou XT

« Pour frères de Focus fonctionnant sur les puissants ordinateurs IBM, le langage dit de la quatrième génération » se veut accessible à toute personne concernée par des recherches manipulant des fichiers ou cette arme de traitement de données de gestion, mais ignorant tout de l'informatique.

Ainsi, après l'apparition des langages d'assemblage, des langages évolués (Cobol, Basic, Pascal, puis récemment, des systèmes de gestion de fichiers évolués, voici une synthèse des deux dernières évolutions : les langages non procéduraux. Le terme est à comparer avec les langages évolués dits procéduraux : toute la chaîne des traitements à effectuer doit leur être fournie pour obtenir un résultat (description des ordres nécessaires à effectuer, constitution de zones intermédiaires de calculs, formatage des écrans de visualisation, etc.). Par contre, avec Focus il suffit de préciser en utilisant un vocabulaire adéquat le but recherché.

Par exemple, obtenir un graphique visualisant certains éléments d'un fichier s'obtient tout naturellement par :

GRAPHE SUR (nom du fichier).

Les critères d'affichage ainsi que la description des postes à afficher sont décrits tout aussi simplement.

Ainsi basé sur des structures très proches des langages naturels, Focus devrait devenir outil indispensable à tous les responsables (chefs d'entreprise, directeurs commerciaux...).

Des démarches sont en cours pour effectuer son adaptation sur d'autres machines que IBM équipées du système d'exploitation MS DOS.

Progilog 4, rue Oscar Roty, 750... Paris.

Tél. : 554 27 57.

Pour plus d'informations, tapez 4

DES BONS POINTS POUR LA BASE DE DONNÉES dBASE II d'ASHTON TATE

dBASE est un prodigieux outil de programmation qui vous permet de réaliser vos programmes de gestion beaucoup plus rapidement qu'avec des langages traditionnels.

Avec dBASE vous créez vos grilles de saisie, ouvrez des fichiers relationnels, réalisez des tris et sélections, formatez vos listages à la demande. Vous réalisez ainsi en quelques jours des programmes se présentant comme ceux des grands systèmes et dont l'étude vous aurait demandé des mois.

dBASE II est interfaçable directement à des logiciels graphiques pour représentation en couleur à l'écran et imprimante ou table traçante des courbes, barres, camemberts relatifs au contenu de vos fichiers dBASE II.

dBASE est disponible sous CPM-80, CPM-86 et MS-DOS. Les formats sont 8 pouces simple face simple densité Visiotexte IBM 5 pouces 1/4 ordinateur personnel IBM, SIRIUS, ZENITH, DIGITAL, TEXAS, etc.

dBASE II est livré avec le manuel d'utilisation, un guide de formation et les messages d'écran en **Français**.

dBASE est livré avec une disquette d'essai limitée à 15 enregistrements. Si sous 30 jours vous n'êtes toujours pas convaincu, nous vous rembourserons intégralement le produit.

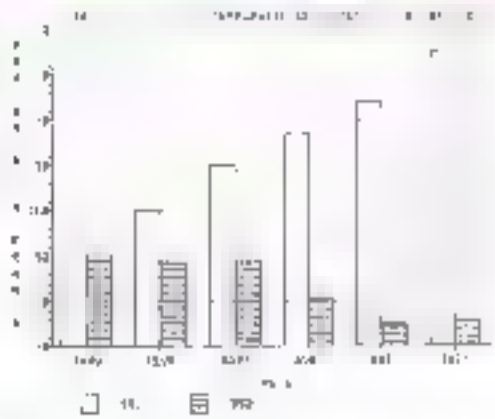
Le guide de formation de dBASE II est disponible séparément.

Ceux qui possèdent déjà la version Américaine peuvent se procurer la mise à jour française de dBASE II.

L'ÉCOLE PIGIER propose des stages de formation sur dBASE II. (Tél. 233 44 88)

Contactez-nous pour de plus amples informations sur dBASE.

Gestion de stock réalisée avec **dBASE II**



Graphique obtenu sur imprimante ordinaire avec le logiciel **dGRAPH** de **FOX & GELLER** ne nécessitant pas de fonction graphique du micro-ordinateur.

FRANCE

La Commande Electronique

7 RUE DES PRIAS 27920 SAINT PIERRE DE BAILLEUL

TÉL. 32 52 54 02 TÉLEX CDE 180 855

SERVICE LECTEURS N° 2

Noix de coco

Destiné à des enfants ne sachant pas lire [illegible] indiquer [illegible] pourra appréhender [illegible] recueillir leur classification [illegible] lors de l'apprentissage des mathématiques [illegible] crayon optique dont est équipé le TO7 ce logiciel permet une approche « interactive » de la [illegible]

La ronde des chiffres

Avec ce micrologiciel, les enfants auront la possibilité de [illegible] des chiffres [illegible] comme un [illegible] de séquence animée.

[illegible] pour un [illegible] des entiers numériques. Ce logiciel peut être [illegible]

Carte de France

Finies les leçons de géographie rébarbatives [illegible] apprendre [illegible] pour mémoriser [illegible] de France [illegible] phases d'apprentissage [illegible] d'applications adaptées [illegible] se montrent à un bon rythme. [illegible]

Cocktail 1

Véritable « patchwork » d'applications [illegible] un jeu de [illegible] les capacités graphiques et musicales du micro-ordinateur ainsi que son crayon optique.

Tous âges [illegible] joueurs.

[illegible] Nathan, 32, boulevard Saint-Germain, 75005 Paris.

Pour plus d'informations [illegible]

Des graphiques en couleur pour l'IBM PC

Destiné à produire aussi bien des graphiques sur imprimante [illegible] le logiciel Chartman (Graphic Software) est simple d'emploi [illegible] dans la création de grilles [illegible] son utilisation à partir de [illegible] texte comportant jusqu'à huit tailles différentes. [illegible] IBM PC [illegible] couleur [illegible]

Pour plus d'informations [illegible]

Un manuel en français pour le Pips

CAPS [illegible] logiciel Bord propose désormais un manuel en français destiné à former l'utilisateur de ce générateur d'applications très performant qu'est le Pips. Ce logiciel est disponible sur les micro-ordinateurs MTS et M68.

Rappelons qu'au départ, Pips [illegible] des [illegible] ainsi le célèbre Visicalc. Pips doit sa notoriété à la possibilité qu'il offre de gérer non seulement des chiffres et des tableaux mais aussi des chaînes de caractères [illegible] les possibilités de recherches conditionnelles [illegible] la programmation interne [illegible] de fichier. [illegible]

[illegible] 92 [illegible] Antibes.

Pour plus d'informations [illegible]

Quand le « Pluribat » va... tout va...

[illegible] IBM [illegible]

Il est diffusé « clé en main » [illegible] au prix de 85 000 F par le CERC qui assure aussi la maintenance [illegible]

Centre d'Etude de Restauration et de [illegible] 92600 Asnières

Pour plus d'informations cerclez [illegible]

MS/DOS

18000 F H.T.

COMPATIBLE

et plusieurs longueurs d'ADVANCE !

OFFRE DE LANCEMENT WORDSTAR + MAILMERGE + CALCSTAR INCLUS

ADVANCE 86 - 16 BIT

REJOIGNEZ MOI DANS LA COURSE A LA MICRO !

Apres avoir lance avec succes son 8 bit Europeen le Sass 108 au standard Z 80 et 6502 BMI presente en exclusivite mondiale son autre standard CPU 8086 ou 16 bit l'ADVANCE 86.

Ces deux standards repondent a toutes les applications actuelles et futures avec acces aux plus grandes bibliotheques de logiciels existantes

F WALLET

TÉL. 229.19.74

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES ADVANCE

• CPU 16 bits 8086 • RAM 128K extensible à 768 K sur la carte mère • ROM 64 K Langage BASIC inclus Pascal Fortran Cobol • Clavier 84 touches • 10 touches programmables • 256 caracteres en ROM • Sortie TV PAL-video compositive couleur et noir et blanc • Resolution graphique 320 x 200 ou 640 x 200 • Résolution texte 80 colonnes x 25 ou 40 x 25 • 16 couleurs • Graphique défilement haute densité inversement d'image cercle • Lecteur disquette inclus 2 x 360K • Option disque dur 10 MO formatés en 5 1/4 (WINCHESTER) • Interfaces incluses Port cassette stylo optique joystick Parallèle (type centronics) série RS232C • Haut-parleur inclus • Logiciels inclus MS/DOS AT BASIC WORDSTAR MAIL MERGE CALCSTAR • Système d'exploitation MS/DOS • Extension 4 slots compatibles IBM 2 voies Mots 16 bit

SERVICE EXPRESS

COUPON-RÉPONSE

Demande de documentation visite d'un responsable dossier revendeurs

MS 84

Nom

Société

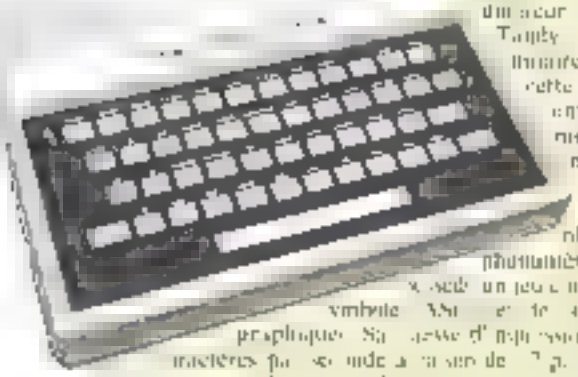
Adresse

Tél

Ville

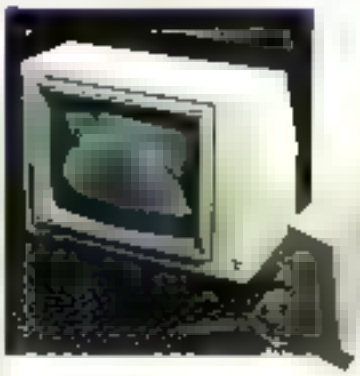
Code postal

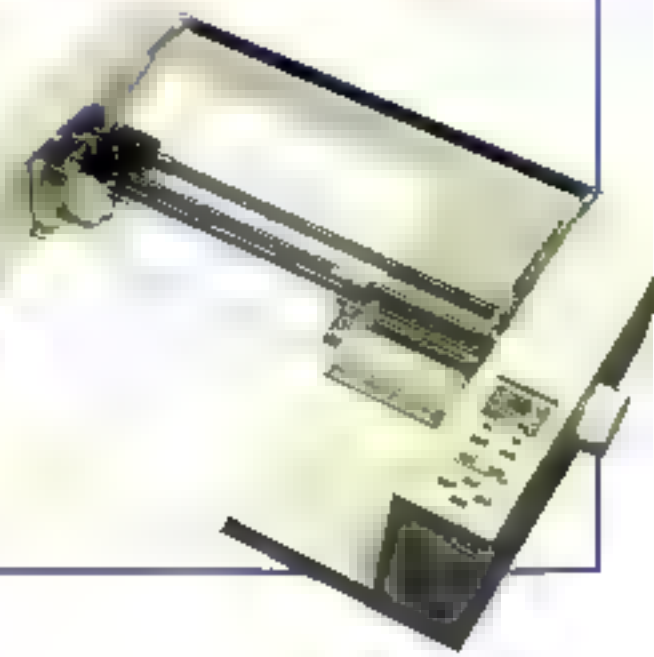
Une imprimante pour le frère d'Alice



Une marguerite qui effeuille

Moniteur et traceurs signés Apple





Le calcul cool.

Calculez.

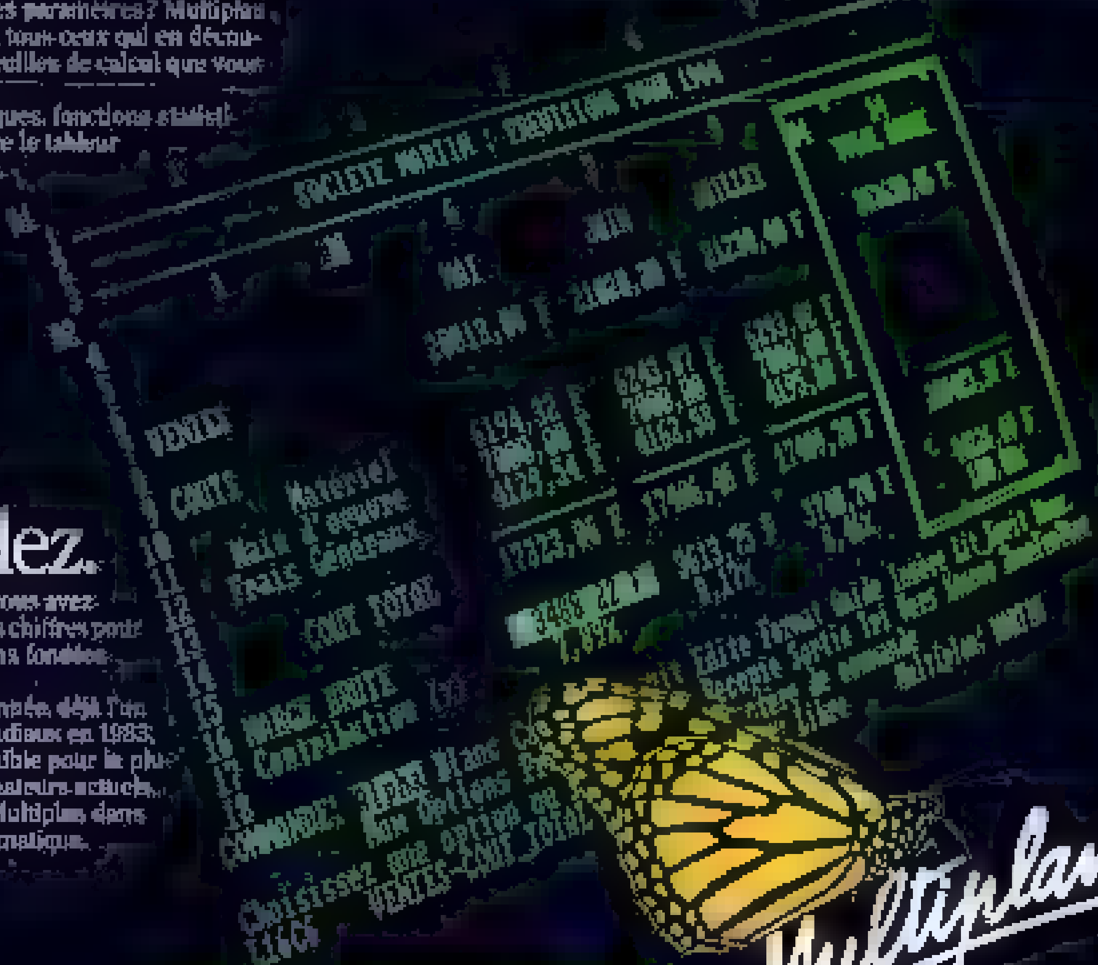
C'est si facile avec Multiplan. Ce tableur transforme votre ordinateur personnel en calculateur prodige, que vous dirigez du bout du doigt.

Instructions, commandes et documentation en français. Colonnes de largeur variable. Adressage relatif ou absolu. Tout facilite le travail. Y compris un guide d'emploi très clair que vous faites apparaître à la demande, sur l'écran.

Modifiez.

Vous désirez changer des paramètres? Multiplan recalcule automatiquement tous ceux qui en découlent. Même sur plusieurs feuilles de calcul que vous liez entre elles à volonté.

Intégrant fonctions logiques, fonctions statistiques et tri, Multiplan s'avère le tableur le plus puissant du marché.



Décidez.

Avec Multiplan, vous avez sous les yeux tous les chiffres pour prendre des décisions fondées objectivement.

Élu logiciel de l'année, déjà l'un des best-sellers mondiaux en 1983, Multiplan est disponible pour la plupart des micro-ordinateurs actuels.

Vous trouverez Multiplan dans votre boutique informatique.

Multiplan

MICROSOFT.
Les logiciels de la vie simple.

N° 519 Local Québec 91946 - Les Ulis Cedex.

Rencontre avec un microprocesseur du 3e type

Vedette du dernier Salon des composants, le circuit présenté par la société anglaise Inmos marque peut-être l'aube d'une nouvelle ère informatique. Le « transputer » IMS [illegible] composte l'équivalent de [illegible] 000 transistors sur une surface de [illegible].

Outre un microprocesseur 32 bits pouvant exécuter 10 mega instructions par seconde (Mips), ce composant intègre une RAM statique de 4 Ko, une interface mémoire multiplexée de 32 bits, une interface bidirectionnelle de 8 bits et quatre liens [illegible] permettant de communiquer avec d'autres transputers.

Cette dernière possibilité confère une puissance [illegible] à ce composant et permet d'envisager la construction de systèmes importants de l'ordre de plusieurs centaines de transputers pouvant [illegible] l'information avec une vitesse de plusieurs [illegible] instructions par seconde.

Inmos Limited
Whitefriars, Lewins Mead
Bristol B[illegible] [illegible] Angleterre
Tél. [illegible] 96 56

La NS 32032 : un vrai 32 bits

National Semi Conductor Corporation a annoncé pour avril 1984 la sortie du [illegible] microprocesseur 32 bits de référence NS 32032.

Il s'agit d'un vrai 32 bits [illegible] tant par sa structure interne [illegible] registres, UAL [illegible] que par le bus externe, ce qui permet un accroissement notable des performances.

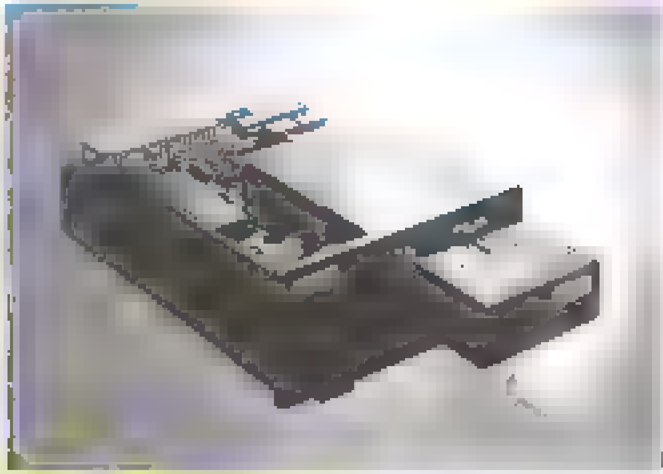
Notons que l'architecture interne du NS 32032 est la même que celle des microprocesseurs de la série 16000 (NS 08032 et NS 16032), ce qui assure une large compatibilité entre le nouveau 32 bits et les [illegible] déjà existants.

Le NS 32032 est actuellement proposé pour être cadencé par une horloge à 6 MHz. Une version « gonflée » à la fréquence de 10 MHz devrait être disponible dans le courant du premier semestre 1984.

Faisant appel à la technologie dite « XMOS 3,5 µ », ce microprocesseur est l'un des premiers à franchir la barrière du million d'instructions par seconde.

National Semiconductor France
Expansion 10 000
28, rue de la Redoute
92260 Fontenay-aux-Roses

Pour plus d'informations cerclez [illegible]



Un million de bits en bulles

Les sociétés Sagem et Motorola vont assurer la production des unités de mémoire de masse utilisant des cassettes de mémoire à bulles.

Ce système présente de nombreux avantages par rapport aux classiques lecteurs de disques souples : meilleurs temps d'accès, mais surtout résistance [illegible] chocs, températures extrêmes [illegible]. Cette fiabilité accrue [illegible] de nouvelles applications [illegible] dans le secteur informatique en milieu industriel [illegible].

Les premiers prototypes de la [illegible] et du lecteur [illegible] sont déjà disponibles. La production en série débutera dès le second semestre 1984.

[illegible]

[illegible] Paris Cedex [illegible]

Pour plus d'informations cerclez [illegible]

[illegible] graphique français

Thomson vient de compléter la famille des coprocesseurs graphiques EF 9365/9366 en créant l'EF 9367. Ce circuit multinormes 525/625 lignes est conçu pour tracer 500 000 points par seconde.

Pour permettre une meilleure évaluation des possibilités graphiques de ce nouveau coprocesseur, Thomson propose le « Pré-kit » 9367.

Ce kit réunit autour d'un circuit EF 9367 les notes techniques et d'application nécessaires à l'utilisation du circuit avec différents microprocesseurs.

Prix : 390 F HT.
Thomson, [illegible] boulevard Haussmann
75[illegible] Paris Cedex 08

L'INCROYABLE MICRO-ORDINATEUR COULEUR SECAM !

- *Microprocesseur Z 80 A*
  Langage Microsoft Basic
- *Affichage direct antenne télé SECAM*
  Clavier 45 touches pleine écriture,
  + clef d'entrée, + graphismes,
  + bip sonore anti-erreurs.
- *Texte + graphismes mixables 9 couleurs*
- *Édition et correction plein écran*
  Son incorporé
- *Toutes options : extension + 16 K + 64 K, interface imprimante, imprimante, stylo optique, manettes, jeux, modem, disquettes.*

VTECH

VIDEO TECHNOLOGIE FRANCE
19, rue Lusant 91310 Montlhéry
Tél. (6) 901 93.40 Télex : SIGMA 180114

SERVICE LECTEURS N° 24

BON DE COMMANDE

A retourner à : VIDEO TECHNOLOGIE 19, rue Lusant 91310 Montlhéry Tel. (6) 901 93 40 Telex SIGMA 180114

Je désire recevoir

Version A

Micro-ordinateur couleur SECAM LASER 200	990 F TTC
Kit d'accessoires	
Modulateur SECAM incorporé	
+ Transfo 220 V 50 Hz	
+ 3 interfaces : câble télé, câble vidéo, câble lecteur K7	
Livre utilisateur Basic en français 150 pages	
+ Livret techniques en français	
+ Cassette	
+ Garantie 1 an pièces et main-d'œuvre	
Le kit complet	290 F TTC
	1 280 F TTC

Extensions, Périphériques, Interfaces

Extension de mémoire 16 K RAM (soit 20 K disponibles)	540 F TTC
Extension de mémoire 64 K RAM (soit 68 K disponibles) *(livraison fin octobre)*	990 F TTC
Lecteur de cassette DR 30	490 F TTC
Interface d'imprimante « Centronics »	290 F TTC
Imprimante 4 couleurs *(livraison fin septembre)*	2 [illegible] F TTC
Manettes de jeux (la paire) *(livraison fin septembre)*	290 F TTC
Stylo lumineux *(livraison fin octobre)*	N.C.
Interface disquette *(livraison fin octobre)*	N.C.
TOTAL DE MA COMMANDE	F TTC

Nom

Prénom

N° Rue

Ville

Code Postal

Je choisis de payer le total de ma commande

Au comptant par CCP, chèque bancaire ou mandat à l'ordre de VIDEO TECHNOLOGIE FRANCE

Contre-remboursement au transporteur moyennant une taxe de 60 F

Signature

Jeux sur TO 7

Découvrez vingt jeux passionnants, chacun accompagné d'une analyse détaillée de sa structure.

Le premier chapitre explique les techniques de programmation des jeux. Les suivants présentent successivement les jeux de hasard, de réflexion d'action et les jeux avec « joystick ».

Par Alain PERROST et Gilles RENUCCI
240 pages, format 15 × 21
Prix 79 F
Editions
Eyrolles
61, boulevard Saint-Germain
75240 Paris Cedex 05

Algorithmique et représentation des données
Tome 1 : files, automates d'états finis

Deux outils de construction de programmes sont détaillés dans ce premier volume : les files, conduisant aux traitements séquentiels, et les automates d'états finis, permettant d'associer une méthode de conception graphique à une technique extrêmement simple d'écriture de programmes.

Pour ces deux techniques, la méthode d'analyse, les traitements de base et les structures de représentation des données sont analysés, permettant ainsi de bâtir progressivement un algorithme évolué.

Par Michel LUCAS, Jean-Pierre PEYRIN et Pierre-Claude SCHOTTL
200 pages, format 16 × 24
Prix 80 F
Masson
120, boulevard Saint-Germain
75280 Paris Cedex 06

102 programmes pour Sinclair ZX 81 et Timex

Apprendre en se distrayant, tel est l'objectif de ce livre. Les programmes sont classés par niveaux, chacun faisant appel à de nouvelles connaissances. Les instructions sont présentées et commentées avec des remarques concernant les points spécifiques du ZX 81 et du ZX Spectrum.

La plupart des programmes sont également utilisables pour le ZX 80 équipé de la New ROM.

Par Jacques DECONCHAT
240 pages, format 17 × 25
Prix 102 F
Editions du P.S.I.
B.P. 86
77402 Lagny-sur-Marne Cedex

50 programmes ZX Spectrum

Les programmes illustrent divers aspects du langage Basic du ZX Spectrum. Ils sont classés en cinq rubriques : finances, traitement de texte, couleurs et son, jeux, mathématiques. Pour chaque programme, vous trouverez tout ce dont vous avez besoin : son but, son texte et le mode d'emploi, illustré par des exemples d'utilisation.

Par J. BENARD
160 pages, format 21 × 29,5
Prix 85 F
Editions Radio
9, rue Jacob
75006 Paris

Initiation aux fichiers Basic

La maîtrise des fichiers Basic est indispensable pour l'utilisation efficace de tout micro-ordinateur.

Cet ouvrage vous fera découvrir progressivement le « mécanisme » de la constitution d'un fichier, puis de son exploitation. A l'aide de nombreux exemples, il vous permettra d'explorer les fichiers en mémoire interne, à accès séquentiel et à accès direct.

Par J. BENARD
160 pages, format 21 × 29,5
Prix 95 F
Editions Radio
9, rue Jacob
75006 Paris

Informatique de la PME

L'objectif du guide de Fabien Chez, qui a une longue expérience de la mise en place et de la gestion de l'informatique dans les PME, est de proposer une méthodologie des problèmes informatiques.

A l'issue de chaque chapitre, le lecteur est en mesure de faire des choix adaptés à sa situation, et de répondre en particulier aux questions suivantes : Comment calculer le coût de l'informatique ? Quels sont les besoins immédiats et futurs ? Faut-il acheter, louer ou sous-traiter ? Comment participer à l'étude et au suivi d'un projet ? Quelles sont les contraintes à prévoir ?

Par Fabien CHEZ
150 pages, format 15,5 × 24
Prix 148 F
Les Editions d'Organisation
5, rue Rousselet
75007 Paris

22,23,24 FEVRIER 1984

5es JOURNÉES MICRO-INFORMATIQUES DE GRENOBLE

Professionnels et passionnés de la micro-informatique prenez de l'avance allez découvrir les matériels et les technologies de demain aux 5es Journees micro-informatique de Grenoble

Economisez vos pas en une seule visite rencontrez plus de 80 exposants représentant quelque 220 marques qui vous proposeront les tout derniers micro-ordinateurs, leurs périphériques leurs logiciels leurs accessoires Choisissez votre information a la carte

grâce à un programme de séminaires approfondis et de conférences spécialisées trouvez les réponses aux questions que vous vous posez

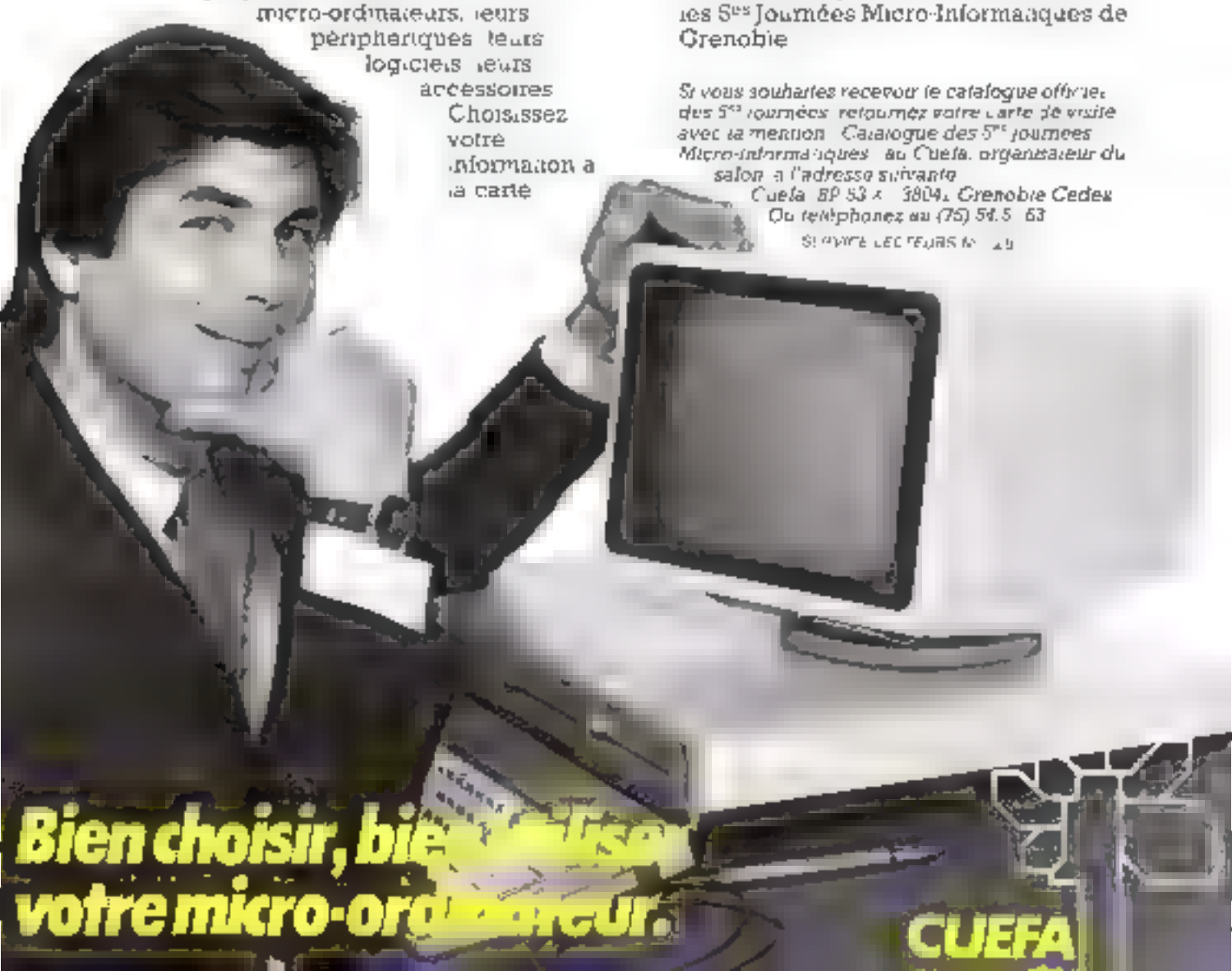
La micro-informatique évolue chaque jour Alors, pour bien choisir et bien utiliser votre micro-ordinateur rendez-vous a la premiere grande manifestation professionnelle de 1984 les 5es Journées Micro-Informatiques de Grenoble

Si vous souhaitez recevoir le catalogue officiel des 5es Journées retournez votre carte de visite avec la mention Catalogue des 5es Journees Micro-informatiques au Cuefa, organisateur du salon a l'adresse suivante

Cuefa BP 53 x 38041 Grenoble Cedex

Ou telephonez au (75) 54.5 63

SI VOUS LISEZ LES YEUX FERMÉS



Bien choisir, bien utiliser votre micro-ordinateur.

CUEFA

Bibliothèque scientifique en Pascal

Les procédures proposées dans cet ouvrage sont conçues pour être implantées dans le « System » brun du langage. Avec cet ensemble l'utilisateur disposera d'une bibliothèque extensible permettant une résolution aisée et performante d'un grand nombre de problèmes mathématiques et statistiques souvent rencontrés dans des programmes scientifiques.

Chaque problème est introduit par un exposé de la méthode numérique utilisée, la technique de programmation mise en œuvre est ensuite détaillée et suivie de la liste des procédures, abondamment commentées.

Les modalités d'implantation au système sont suivies d'exemples d'utilisation.

Par Hervé HAUT
150 pages, format 17 × 25
Prix 82 F
Editions du P.S.I.
B.P 86
77402 Lagny-sur-Marne Cedex

Le Vic à l'affiche

Du papier peint à la cuisine en passant par le Baccara et le Taquin, cet ouvrage regroupe vingt programmes à caractère ludique ou utilitaire. Chacun d'eux est accompagné d'un organigramme d'une liste des variables et d'une explication de chaque ligne Basic, ce qui permettra éventuellement l'adaptation à d'autres micro-ordinateurs.

Par Jean-François SEHAN
120 pages, format 17 × 25
Prix 82 F
Editions du P.S.I.
B.P 86
77402 Lagny-sur-Marne Cedex

en robotique

Voici le premier volume d'une œuvre conçue pour être le carrefour où se rencontrent ceux qui ont des affinités avec la robotique.

Les auteurs viennent d'horizons divers : industrie, université, recherche. Des articles théoriques y côtoient des comptes rendus de réalisations. Ces complémentarités permettent au lecteur de faire le point sur les différents aspects de la robotique.

250 pages, format 15,5 × 24
Prix 185 F
Technique et Documentation
11, rue Lavoisier
75384 Paris Cedex 08

Pratique de l'ordinateur personnel Rainbow 100

Pour mettre à votre service ce micro-ordinateur très largement diffusé, nul besoin d'être informaticien.

Ce livre le prouve en montrant très progressivement et à l'aide d'exemples clairement commentés comment exploiter avec des programmes d'application clés en main que ceux de gestion prévisionnelle ou avec Multiplan ou de traitement de texte.

Par H. LILEN
160 pages, format 21 × 29,5
Prix 90 F
Editions Radio
9, rue Jacob
75006 Paris

Papa, maman, l'ordinateur et moi

Ce premier roman illustré de la micro-informatique pour tous conte l'histoire humoristique et réaliste d'une famille aux prises avec un micro-ordinateur.

Il prend le lecteur par sa main, le fait rire, lui fait assimiler (à son insu) tous les secrets de la micro-informatique et éviter tous les pièges, depuis le choix de l'ordinateur jusqu'à son utilisation ou sa programmation.

Par S. RAVEN
190 pages, format 15,5 × 24
Prix 55 F
Editions Radio
9, rue Jacob
75006 Paris

Euridis, langage auteur

Le langage auteur Euridis permet à l'enseignant, même sans formation informatique préalable, de réaliser son propre cours en enseignement assisté par ordinateur (EAO). Une de ses applications immédiates est la réalisation de didacticiels véritables dialogues aidant l'élève à acquérir, parfaire ou contrôler ses connaissances.

Avant d'aborder dans le détail le système Euridis, deux chapitres, réservés aux lecteurs qui n'ont jamais pratiqué ces méthodes d'enseignement, décrivent le « passage d'un élève » devant la machine et rappellent quelques stratégies possibles en EAO.

Par Jean-Claude SUHERT
110 pages, format 17 × 24
Prix 53,50 F
Hachette
79, bd Saint-Germain
75006 Paris

OKI
MICROLINE

Microline 82A et 83A

MICROLINE plus de 150 000
imprimeurs sont déjà en utilisation dans l'europe

OKI

France **Belgique**

Bon à découper

Multiplan sur Apple Exercices de gestion

« Le premier livre rédigé avec la version française de Multiplan. »

Multiplan, de Microsoft, est l'un des outils les plus performants pour établir factures, bulletins de paye, tableaux de bord, modèles de prévision et de simulation, etc.

Chaque exercice est entièrement traité : objectif poursuivi, moyens pour y parvenir, description du tableau, construction du modèle, indications pour adapter et modifier le modèle à son gré.

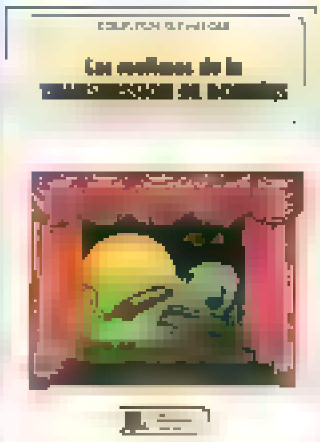
Par Philippe BONNET et Minh T. DINH
210 pages, format : 17 × 24
Prix : 85 F
Editions
121-127, avenue d'Italie
75013 Paris

Les coulisses de la transmission de données

Réunir en une synthèse d'une puissance incalculable les possibilités de l'informatique et celles des réseaux de transmission, tel est l'objectif vertigineux de la téléinformatique.

Quel est le processus d'implantation d'un système de transmission ? Comment relier en pratique un terminal à un ordinateur ? Quelle est la part du logiciel dans la dynamique évolutive des systèmes de transmission ? Qu'est-ce qu'un système réparti ? Vous approfondirez ces questions et bien d'autres grâce à cet ouvrage technique délibérément orienté vers les réalisations pratiques.

Par A. SCOPE
290 pages, format : 15 × 21
Prix : 163 F
Les Informaticiens Associés
B.P. 11
92173 Vanves Cedex



Le livre du Vic

Comment utiliser des images graphiques, écrire des programmes rapides et efficaces en Basic et langage machine ? Comment faire démarrer seul un programme Basic en mémoire ? Comment utiliser les connecteurs d'extension, comment dialoguer avec un Vic par téléphone ?

Tout cela et bien d'autres choses se trouvent dans ce livre illustré de nombreux exemples pratiques.

Par Benoît MICHEL
250 pages, format : 14,5 × 21
Prix : 102 F
BCM
24, route de la Sapinière
4960 Banneux, Belgique
(Diffusé par P.S.I.)

Programmation en Assembleur 6809

Connaître le fonctionnement d'un microprocesseur 8 bits, apprendre à utiliser un assembleur qui est l'outil logiciel le plus élémentaire et le plus proche du composant, comprendre à travers de nombreux exemples comment une machine bête peut résoudre les problèmes à l'échelle humaine.

A chaque étape, l'auteur développe systématiquement les concepts et des principes, montrant ainsi le traitement des informations au niveau « machine ».

Par Bui Minh DUC
200 pages, format : 15,5 × 22
Prix : 90 F
Eyrolles
61, boulevard Saint-Germain
75240 Paris Cedex 05

dBase II Guide de formation

Ce guide ne prétend pas remplacer le manuel utilisateur de dBase II, mais le compléter. Il aborde de façon progressive la plupart des commandes essentielles de ce logiciel de gestion de fichiers.

Une grande partie, consacrée à la construction d'une application, constitue un bon exercice d'initiation à la programmation à l'aide du langage structuré de dBase II. Les programmes sont modulaires et très documentés.

Par Adam B. GREEN
150 pages, format : 21 × 29,5
Prix : 200 F
La Commande Electronique
7, rue des Prés
27920 Saint-Pierre-de-Bailleul

Initiation à Visicalc

Avec Visicalc, plus besoin de savoir programmer pour créer sur micro-ordinateur un tableau combinant texte, chiffres et relations. C'est donc surtout aux analystes, financiers, contrôleurs de gestion, cadres commerciaux, etc., que s'adresse cet ouvrage.

Les commandes de Visicalc sont présentées dans un langage simple, non technique, et dans un ordre logique de difficulté croissante, illustrées de surcroît d'exemples d'utilisation. Des exercices en fin de chapitre incitent le lecteur à combiner les commandes qui ont déjà été exposées.

Par Christian BAUDRY
152 pages, 117 figures
format : 15,5 × 22
Prix : 80 F
Masson
120, bd Saint-Germain
75280 Paris Cedex 06

simplifiez-vous le quotidien

Ce qu'il nous faut, c'est un outil simple et efficace. Un outil qui simplifierait nos capacités personnelles, ferait pour nous les tâches fastidieuses, raccourcirait notre journée de travail. Le rêve.

Cet outil, c'est l'ordinateur personnel IBM. Un outil aux pouvoirs multiples qui peut utiliser toute une palette de logiciels adaptés aux besoins professionnels.

Venez le découvrir chez votre distributeur agréé IBM. Parlez-lui de votre problème et découvrez vous de nouvelles possibilités.

IBM FRANCE DIFFUSION

L'ordinateur personnel IBM: la plus simple des décisions.

Traitement et analyse d'images numériques

[illegible] des algorithmes, du matériel et de son architecture, et de la conception des logiciels. Les [illegible] et visualisation interactive en deux [illegible] trois dimensions, ainsi que les techniques de traitement en temps réel. [illegible]

[illegible]

Concours de logiciels éducatifs

L'association A[illegible]M[illegible] [illegible] logiciels éducatifs ouvert aux clubs informatiques des établissements scolaires.

Chaque club ne peut envoyer qu'un seul logiciel réalisé sur Micral 8022, TX 529 ou 549, [illegible] Goupil 2 ou 3 ou TO 7.

Le dossier du concours doit être retiré à la fédération des clubs ADEMIR et être retourné avant le [illegible] mars 1984.

Le ministère de l'Education nationale [illegible] prix (micro-ordinateurs, logiciels, livres, revues) aux clubs gagnants.

Fédération des clubs ADEMIR [illegible]

Animer des ateliers de micro-informatique

Le centre ADETI-Saint [illegible] (Association pour le développement de l'enseignement technologique informatique) organise les 4 et 5 février ainsi que les 7 et 8 avril 1984 des stages sur le [illegible]

[illegible] FFP (Fédération des associations [illegible]

[illegible]

Le point sur la télématique

Où en est la télématique ? [illegible] point sur l'ensemble des produits Vidéotex proposés actuellement sur le marché.

Pour aider les entreprises à faire leur choix, une analyse des coûts et des performances des différents matériels sera proposée.

[illegible] les perspectives d'évolution technologique et les problèmes déontologiques posés par les prestataires de service. Ce stage aura lieu à Paris les [illegible] janvier.

Prix : 6 900 F HT.

D'autres stages intéresseront sans doute les personnes motivées par les problèmes de télématique et d'informatique :

- les 24 et 25 janvier : perspective d'évolution des systèmes de messagerie : 4 900 F HT ;
- 26 [illegible] janvier : la bureautique des cinq prochaines années : 4 900 F (HT) ;
- 2-3 février : les directions informatiques face au marché des [illegible]

[illegible]

Stages de perfectionnement pour ingénieurs

La société des Amis de l'ENSAE et de l'ENSTA organise [illegible] stages de [illegible] destinés aux cadres de l'industrie désireux de se familiariser avec [illegible] informatiques :

- du 9 au 13 janvier : introduction [illegible]
- [illegible] au 2 [illegible] janvier : conception et programmation des systèmes : 4 900 F HT ;
- du 30 janvier au 3 février : techniques de réalisation de [illegible] en temps réel : 5 900 F HT.

Société des Amis de l'ENSAE et de l'ENSTA
32, boulevard Victor
75015 Paris
Tél. : [illegible]

Réapprendre à lire

Nombreux sont les professionnels qui doivent absorber un [illegible] d'informations écrites. La « lecture flexible », [illegible] méthode permet une [illegible] des textes (survol, lecture approfondie, classement). Le stage, découpé en modules, peut être suivi à la carte.

Chaque journée sera facturée 900 F. Cette somme comprend la pension complète dans un hôtel [illegible] étoiles.

Anne Hervé
8, rue de Kergoadic
29 [illegible] Douarnenez
Tél. : (98) 56 5[illegible]

Conception et utilisation des réseaux locaux

Du 17 au 20 janvier, 1 5[illegible] [illegible]

[illegible] utilisation des [illegible]

[illegible]

[illegible] France
[illegible]

Techniques de X.A.O.

Dans le cadre de la formation professionnelle continue, un stage de trois jours permettra aux responsables de bureau d'études et d'architecture de [illegible] CAO, DAO, FAO et CFAO et sur les systèmes graphiques interactifs les plus performants.

[illegible]
[illegible] rue de Rivoli
[illegible] Paris
Tél. : [illegible]

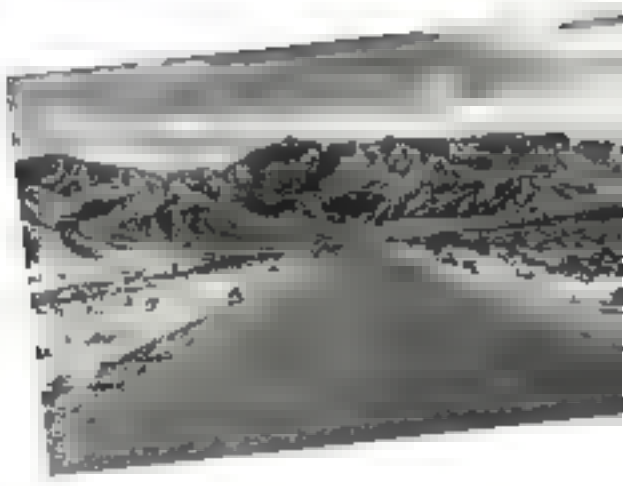
Un micro au service du monde associatif

[illegible] membres des associations au vocabulaire de base et aux concepts généraux de l'informatique sur des micro-ordinateurs Apple II. Les principales notions de programmation Basic et de création de fichiers élémentaires seront abordées par des groupes de 12 participants au plus.

Du 16 au 20 janvier : 720 F.

CREPS
B.P. 325
71017 Mâcon Cedex

PEARL PERSONNEL: UN GÉNÉRATEUR D'APPLICATIONS QUI VOUS DONNERAIT ENVIE D'ACHETER UN ORDINATEUR RIEN QUE POUR L'UTILISER.



C'est de l'Orégon que nous vient Pearl.
Ce générateur d'applications nous a séduit par sa simplicité d'utilisation.

Jusqu'à aujourd'hui, toutes vos applications spécifiques (mailing, comptabilité, gestion de fichiers, bureautique, traitement de texte...) étaient incompatibles et ne pouvaient échanger leurs informations.

Maintenant avec Pearl Personnel vous pouvez facilement créer vos propres applications en définissant simplement les formulaires d'entrée de données, les rapports associés et les liens entre les différents fichiers.

Pearl Personnel intègre 3 modules : un gestionnaire d'applications, une base de données relationnelle et un générateur de programmes. Il assemble et programme lui-même les 3 modules en fonction de vos choix.

Ces choix vous les faites simplement en suivant plusieurs étapes de définition qui vous sont présentées par des menus.

Pearl Personnel sait aussi s'associer à d'autres programmes et créer à votre demande des fichiers au format Supercalc® et au format Wordstar® pour faire des calculs plus sophistiqués ou du traitement de texte.

Ces messages à l'écran et la documentation sont entièrement en français. Les manuels ont été rédigés spécialement pour les utilisateurs sans connaissance informatique.

Pearl Personnel est un programme trop puissant pour pouvoir vous le présenter dans cette annonce.

Nous sommes à votre disposition pour répondre à toutes vos demandes de renseignements.

Pearl Personnel est disponible sur les ordinateurs JX 10 d'Epson, IBM PC, Apple II avec carte CP/M, DEC rainbow, Osborne, Victor, Sirius.

Pearl est un programme professionnel. Mais vous n'avez pas besoin d'être professionnel pour l'utiliser.

pearl *personnel*

TECHNOLOGY RESOURCES

Nous détectons l'innovation.

Technology Resources S.A. 14 rue Marius-Aufan 92300 Levallois-Perret Tél. [illegible] 31.33 Télex 630657 TERES

Le calendrier

JANVIER 1984

17-20 janvier
Birmingham
Rens. : Clapp & Poliak Europe Ltd, 232 Acton Lane, London W4 [illegible]

19-20 janvier
Lyon
Rens. : AFCET, Association française pour la cybernétique économique et technique), 156, bd Pereire, 750 17 Paris.

19-21 janvier
Caen
Salon informatique et robotique
Rens. : Adhiga, 1 rue des [illegible]

24-28 janvier
Paris
micropro Salon professionnel régional de micro-informatique
Rens. : Info-Promotion, 48, rue St Pierre Amand, 75017 Paris

24-28 janvier
Paris - gare de la Bastille
Rens. : [illegible]

25-27 janvier
Paris
Rens. : SICA, BP 115, 78 53 Le Chesnay Cedex

25-28 janvier
Hambourg
Rens. : Chambre officielle franco-allemande de commerce et d'industrie, service foires et expositions, 18, rue Balzac, 75 8 Paris

31 janvier-2 février
Londres
Rens. : Reed Exhibitions, Surrey House, 2 Throwley Way, Sutton, Surrey SM1 4QQ, Tel. [illegible]

FÉVRIER 1984

2-8 février
Nuremberg
Rens. : Chambre officielle franco-allemande de commerce et d'industrie, service foires et expositions, 18, rue Balzac, 75 8 Paris

13-15 février
Londres
Rens. : Wembley Conference Centre Ltd, Penn House, Penn Place, Rickmansworth, Herts, Grande-Bretagne, Tél. [illegible]

14-17 février
Berlin
Rens. : Chambre officielle franco-allemande de commerce et d'industrie, service foires et expositions, 18, rue Balzac, 75 8 Paris, Tél. 575.62 40

20-22 février
Los Angeles
Rens. : OAC'84, Housing Bureau, P.O. Box 71688, Los Angeles, CA 90071, Tél. [illegible]

21-24 février
Londres
Rens. : Reed Exhibitions, Surrey House, 2 Throwley Way, Sutton, Surrey SM1 4QQ, Tel. [illegible]

18-22 février
Düsseldorf
[illegible]

22-28 février
Düsseldorf
Imprinta 84 Congrès international et exposition des techniques de communication
Rens. (pour les deux expositions) : [illegible] 2, rue René-Bazin, 75006 Paris, Tel. 758.78.78

22-24 février
Grenoble
[illegible]
Rens. : Bureau universitaire du St Martin d'Heres, B.P. [illegible], Cedex, Tel. [illegible]

22-26 février
Dortmund
Orbit Europe 84 Salon de l'électronique de loisirs
Rens. : Westfalenhalle GmbH, Rheinlanddamm 200, D4600 Dortmund 1, Tel. [illegible]

27 février-2 mars
Paris
Micad'84 Conférence-Exposition sur la CFAO et l'informatique
Rens. : B.R.P. 2 rue Leduc, 75006 Paris, Tel. [illegible]

MARS 1984

6-9 mars
Bordeaux
Rens. : Comité des foires et des expositions de Bordeaux, B.P. 55, Grand Parc, 33030 Bordeaux Cedex, Tél. [illegible]

6-8 mars
Zurich (CH)
Rens. : [illegible], Org. : IFIP Switzerland chapter, AFCM Swiss chapter

11-18 mars
Paris
[illegible]

Rens. : [illegible], 70, rue Humblin, 75116 Paris

12-15 mars
Berlin (DE)
[illegible]
Rens. : Messe-Kongress, Postfach [illegible], D-1000 Berlin 9 (DE)

13-15 mars
Zurich
Rens. : SEMI, 54, Flat Street, [illegible]

13-15 mars
Londres
Rens. : Reed Exhibitions, Surrey House, 2 Throwley Way, Sutton, Surrey SM1 4QQ, Tel. [illegible]

20-23 mars
Montpellier
Salon de [illegible] de micro-informatique et de robotique
Rens. : S.F.P.E.L., B.P. [illegible], 34034 Montpellier Cedex

21-23 mars
Zurich
Rens. : Werner Bux IBM Zurich, tessen [illegible]

26-30 mars
Londres
Rens. : IMM, 44 Portland Place, London W1N 4AR, GB

27-30 mars
Genève
Rens. : P.O. Box 625, CH-121 Genève

Advance 86

- Compatible IBM PC
- Véritable microprocesseur **16 bits 8086**
- Mémoire utilisateur de 128 à 768 K
- Mémoire Rom 40 K
- 16 Couleurs
- 2 Drives de 320 K
- Système d'exploitation MS-DOS
- Autres langages disponibles «Pascal Fortan, Cobol

EN PROMOTION

18.000 F. ht

avec traitement de texte
mailing
tableur

amlyn

modèle 860

Disque souple **3.2 Mbytes**

Soit 2,36 Mbytes formattes
équivalent de **16 drives "Apple"**

Rapidité stupéfiante

Temps d'accès piste à piste 2 ms
Vitesse de transfert 500 kbits/sec

Alimentation incorporée
Interfacable sur **Apple II , IIe , IIc**
Interfacable sur **IBM-PC**

modèle 5850

Drive minipac **8 Mbytes**

Soit 5,9 Mbytes formattés
l'équivalent de **42 drives "Apple"**

C'est en fait 5 drives en 1
Le Minipac **amovible** contenant
5 disquettes 5" 1/4

Idéal pour la sauvegarde de Disque Dur

MACSI INFORMATIQUE

[illegible] rue Amelot (75011) Paris
Téléphone : [illegible]

[illegible] Villiers-le-Bel/Gonesse
et Oberkampf

MACSI SERVICES

- **MANTENANCE**
  Plus de risques MACSI les assume pour vous.
- **VENEZ EN AMI**
  Nous ne sommes pas que des revendeurs, nous avons notre métier et nos clients deviennent vite des amis.
- **COMPETENCE**
  PHILIPPE POULNAIS a déjà fait ses preuves
- **PROGRAMMES**
  Nous disposons de nombreux programmes PROFESSIONNELS, domestiques et autres vos besoins peuvent être SPECIFIQUES, nous pouvons alors vous faire du "sur mesure"

COMPATIBLE APPLE II, BASIS 108...

	TTC
Lecteur de disquette 5 1/4 half size	2.350,00 F
Carte contrôleur	450,00 F
Clavier détachable	1 250,00 F
Alimentation 7 Amp	600,00 F
Carte langage 16 K	550,00 F
Carte Z 80	800,00 F
Carte 80 colonnes	750,00 F
Carte 128 K RAM	2 200,00 F
Interface parallèle pour Epson	450,00 F
Interface parallèle imprimante	450,00 F
Carte série RS-232	600,00 F
Carte RS-232 asynch	1 200,00 F
Carte communication	700,00 F
Carte 8P 64 Eprom	700,00 F
Carte 6VB	850,00 F
Carte 6809 Excel 9	2 [illegible] 00 F
Buffer imprim 16 K	600,00 F
Buffer imprim 64 K	2 200,00 F
Carte Olivetti	750,00 F
Ventilateur interne	300,00 F
Ventilateur externe	350,00 F
Joystick standard	175,00 F
Joystick autocentreur	200,00 F
Joystick luxe	225,00 F
etc	

MONITEUR

Monitor [illegible] pouces	1.250,00 F

PROGRAMMES EN FRANCAIS

MACSI COMPTA domestique	1 000,00 F
MACSI FICHIER	1 000,00 F
MACSI TEXTE	1 000,00 F

DIVERS

Magasin + Ultraterm	5 000,00 F
Magasin seul	1 500,00 F
ASCII Express professionnel	1 200,00 F
Accelerateur Applicard.	
Carte 8088, etc	Nous consulter

APPLE II est [illegible] de APPLE COMPUTER INC

Revendeurs, nous consulter

BON DE COMMANDE

à retourner à MACSI, 125 rue Amelot 75011 PARIS

Nom Prénom

Adresse

Ville

Code postal Tél

Signature

QUANTITE	DESIGNATION	PRIX

MODE DE REGLEMENT (participation aux frais d'expedition)

- Chèque bancaire joint ☐
- CCP joint ☐
- Mandat lettre joint ☐

+ 35,00 F

TOTAL

Port gratuit pour + de 3.000 F d'achat

SERVICE LECTEURS n° 20

MID

MAGAZINE 2 (janvier 1984)

apple VICTOR l'ordinateur personnel IBM

BONNE ANNEE 84

L'EQUIPE DE MID-PARIS

La période de fin d'année est celle des bilans. La période de début d'année est celle des voeux et des bonnes résolutions. Le bilan d'abord : un doublement du chiffre d'affaires par rapport à l'année précédente, 12 embauches en 12 mois, un nouveau magasin à LYON, le cap des 1500 clients "en compte" franchi ... C'est donc avec un grand sourire que nous vous adressons nos meilleurs voeux pour 84. Maintenant les bonnes résolutions. Un effort sérieux sera fait pour améliorer le point qui vous pose le plus de problèmes avec **MID** : la communication. De nouvelles lignes téléphoniques seront installées, un nouveau télex aussi et bien sûr de nouvelles personnes pour aider celles qui, vous le savez déjà, donnent le meilleur d'elles-mêmes pour vous aider.

L'AVENIR N'ATTEND PLUS QUE 15 JOURS !

Les meilleures choses ont une fin. L'opération **"L'AVENIR N'ATTEND PAS"** qui accorde une remise d'environ 40% aux établissements d'enseignement et aux centres de formation sur une bonne partie du matériel **APPLE** se **terminé le 15 janvier**.

Vous avez déjà été extrêmement nombreux à en profiter au cours des mois de novembre et de décembre, ce qui confirme l'intérêt que le monde de l'enseignement porte à la micro-informatique et au matériel **APPLE** en particulier.

Peut-être n'avez vous pas encore dépensé tous vos crédits 83, peut-être avez vous commencé à disposer des crédits 84, de toute façon dépêchez-vous, il ne vous reste que 15 jours.

Une bonne nouvelle pour la fin : le **LISA** fait maintenant partie des produits **"L'AVENIR N'ATTEND PAS"**. Une bonne idée pour bien commencer votre équipement 84.

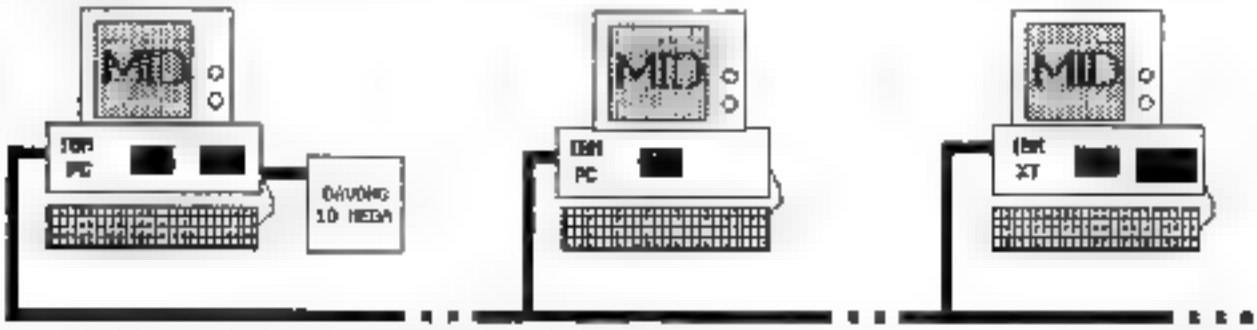
Pour tous renseignements contactez CORINNE **LAMARCHE** (PARIS) et FABIENNE **RENOULT** (LYON).

PRODUITS	PRIX PROMOTIONNEL HT TVA 18.6%
APPLE //e	5 690 F
Disque //e avec contrôleur	2 220 F
Disque //e sans contrôleur	610 F
Moniteur APPLE phosphore vert	230 F
Imprimante matricielle APPLE	2 030 F
Imprimante à marguerite APPLE	8 960 F
Carte texte 80 colonnes	520 F
Carte texte 80 colonnes étendue	290 F
Carte RVB étendue "CHAT MAUVE"	800 F
CLAVIER numérique pour APPLE	660 F
Joysticks pour APPLE //e	250 F
Carte parallèle MID P2e texte	650 F
Carte parallèle MID P2e graphique	620 F
Carte série asynchrone MID S2	100 F
Carte porte parole CP LOGO	860 F
Langage 3D LOGO	750 F
Langage EVA texte	200 F
Langage EVA auteur	1 500 F
APPLE /// 256 K	4 260 F
Disque ///	1 790 F
Moniteur ///	1 020 F
PROFILE disque dur 5 Mega-octets	6 960 F
Carte parallèle MID P2 /// texte	630 F
LISA système de bureau intégré	47 400 F
Carte interface parallèle pour LISA	1 020 F

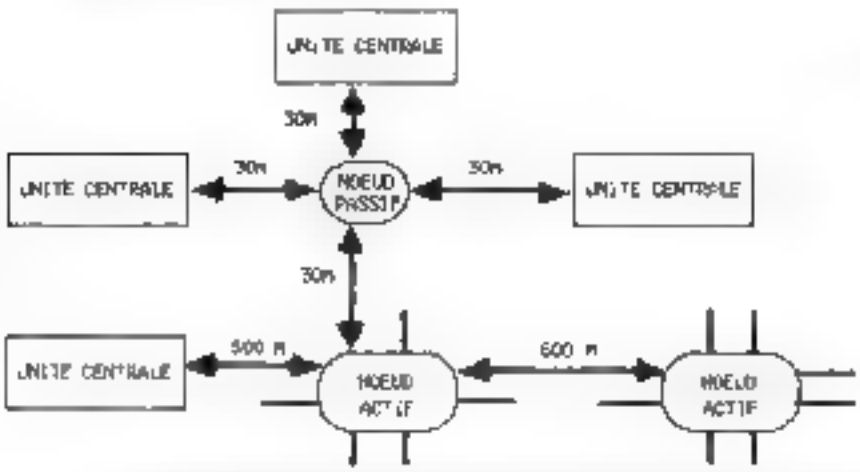
MID Micro Informatique Diffusion
PARIS 51 BIS, AVENUE DE LA RÉPUBLIQUE 75011 PARIS TÉL. (1) 357.83.20 TÉLEX 215 421 F
LYON 152, RUE DUGUESCLIN, 69006 LYON TÉL. 16 (7) 824.57.63 TÉLEX 300 280 F

LE RESEAU MULTILINK DAVONG POUR IBM PC/XT

Le réseau **MULTILINK** de chez **DAVONG** permet de relier plusieurs **IBM PC/XT** de manière à ce qu'ils partagent des fichiers et des programmes stockés dans des mémoires de masse communes à tous les utilisateurs. Au moins une des machines du réseau doit être equipée d'un disque dur. Plusieurs choix sont possibles : disque dur interne du XT ou disque dur **DAVONG**. Ces derniers ont une capacité de 5 ; 10,5,2 ou 32 Méga-octets. Ils peuvent être montés de manière interne dans un PC, ou de manière externe jusqu'à concurrence de 4 par unité centrale. C'est-à-dire que l'on peut équiper un PC avec une mémoire de masse de 128 Méga-octets en lui adjoignant 4 disques **DAVONG** de 32 Méga ; . Il est possible de doter un maximum quelconque d'unités centrales en disque dur sur le réseau comme il est possible de mixer disques **DAVONG** et **IBM**. Tous les micro-ordinateurs connectés sont disponibles pour l'utilisateur aucun n'étant "cannibalisé" en tant que serveur. A tout moment un poste peut lire et écrire sur n'importe quel disque dur du réseau. Si un poste veut se déconnecter du réseau il peut le faire pour travailler en "local" sans pour autant perturber le réseau.



Le réseau **MULTILINK** permet de raccorder 255 machines, à distance maximale entre les deux postes les plus éloignés étant au maximum de 6 Km. Chaque micro-ordinateur doit être équipé d'une carte interface réseau. Les postes sont reliés entre eux par un câble coaxial à type vidéo. Des répartiteurs de deux types servent aux branchements en étoile : le noeud passif permet de raccorder 4 appareils dans un rayon de 30m et le noeud actif un autorise le raccordement de 8 appareils dans un rayon de 600m.



SPECIFICATIONS

Gestion du réseau	jeton tournant
Nombre d'unités connectables	255
Type d'unité connectable	**IBM PC** et XT
Vitesse de transfert	2,5 mégabits/seconde
Temps de transfert du jeton	28 micro-secondes
Longueur max du réseau	6 Kilomètres
Distance noeud passif à unité centrale	30 mètres
Distance noeud actif à unité centrale	600 mètres
Distance noeud actif à noeud actif	600 mètres
Distance noeud actif à noeud passif	30 mètres
Mémoire cache	oui fonction de la mémoire vive

L'intégration très étroite avec le système **MULTILINK** permet de gérer le réseau proprement dit : gestion des demandes des différents utilisateurs, détermination des niveaux de protection par mot de passe, arbitrage des conflits, verrouillage des fichiers au niveau de l'enregistrement en cas d'accès différés au réseau et de partager des périphériques spécifiques. Le coût de base de la connexion au réseau est de 8000 FHT par poste donnée. Il permet de raccorder des périphériques efficacités des micro-ordinateurs personnels **IBM** en autorisant une circulation plus rapide et sans erreur de l'information sans entrepose, la suppression de tout intermédiaire résultats et en autorisant plusieurs personnes de travailler simultanément sur les mêmes données en consultation et en écriture sur le disque.

Micro Informatique Diffusion
PARIS 34 BIS AVENUE DE LA RÉPUBLIQUE, 75011 PARIS TÉL. 16 (1) 357.83.20 TÉLEX 215 821 F
LYON 152 RUE DUGUESCLIN, 69006 LYON TÉL. 16 (7) 824.57.63 TÉLEX 380 360 F

VISION SUR IBM

Ce nouveau logiciel comprend plusieurs éléments : le VISION proprement dit qui gère les moyens du système, le VISION CALC, un VISICALC amélioré, le VISION GRAPH (représentation graphique de données), le VISION WORD (traitement de texte et le sous VISICORP). Les différentes applications possèdent un niveau d'intégration élevé et se complètent par la suite par d'autres programmes VISION QUERY pour la gestion de fichiers. Le "TOOL KIT" permettra au développeur de logiciel de personnaliser son application avec VISION. Le VISION nécessite un IBM XT avec 256 K de mémoire vive, une souris est mieux et une carte graphique couleur IBM. Le prix de VISION + CALC + GRAPH + WORD est de [illegible] HT.

NOUVELLE PLAQUE DE BASE POUR IBM PC

Depuis le 15 novembre les IBM PC sont disponibles avec une nouvelle plaque de base. Maintenant la mémoire vive peut être installée sur la plaque de base de 64 K à 256 K, extensible par modules de 64 K. Il y a deux conséquences importantes : d'abord le prix de l'extension mémoire jusqu'à 256 K est plus faible qu'auparavant ; l'extension se fait entièrement sur la plaque de base, évitant même la dépense d'acheter une carte d'extension et ensuite une économie de slots est réalisée. En définitive, la plaque de base du PC est presque similaire à celle du XT : la seule différence ne sera étant au niveau des slots : 8 dans le XT et toujours 5 dans le PC.

OLYMPIA ESW 3000

La nouvelle imprimante à marguerite OLYMPIA ESW 3000 est une solution économique pour tous ceux qui cherchent une machine connectable à un micro-ordinateur pour le traitement de texte. Sa vitesse d'impression est d'environ 40 cps, son chariot est de 380 mm de large. Elle peut être interfacée en série ou en parallèle. Son prix est de 5900 F HT et, ce qui est très intéressant, c'est que le chargeur feuille à feuille ne coûte que 2930 F HT. Cette imprimante a été retenue par VICTOR comme "imprimante" en remplacement de l'ancien modèle de type QUME.

CARTE MID HRI-1 pour IBM

MID propose une nouvelle carte interface pour les IBM PC et XT : la carte HRI-1 (Haute Résolution IBM numéro 1) permet de travailler avec une résolution graphique entière de 640 par 400 points. Elle possède 64 K de mémoire vidéo intégrée, le processeur graphique utilisé est le NEC 7220. À cela s'ajoute la possibilité d'utiliser un écran couleur ou monochrome. La mémoire vive reste accessible. Elle s'installe dans n'importe quel slot de l'IBM et peut s'utiliser avec le moniteur IBM ou un moniteur couleur. Le logiciel très développé permettra d'utiliser pleinement ses capacités graphiques. Du point de vue résolution et qualité, c'est de vue vitesse de tracé, présentée pour la première fois au SALON DU LABORATOIRE, elle a été remarquée par un public habitué à voir ce genre de performances sur des systèmes de [illegible].

CARTE MID DGI-1 POUR IBM

Deux ans de recherche ont été réalisés et fabriqués par MID en un mois pour les IBM PC/XT. La carte DGI-1 (Digitalisation pour IBM numéro 1) représente une synthèse des efforts et de l'expérience de MID dans le domaine de la digitalisation d'images vidéo, compétence déjà mise en valeur avec la carte DGS-2 pour SIRIUS/VICTOR. La carte DGI-1 permet de digitaliser un signal vidéo composite provenant d'une caméra ou d'un magnétoscope en temps réel : 20 millisecondes par image. La conversion se fait sur 6 bits : 64 niveaux de gris et le résultat est stocké dans une mémoire de 64 K faisant partie de la carte. Une interprétation graphique des données digitalisées peut être faite sur des écrans vidéo pilotés par la carte graphique couleur IBM, la carte HERCULES et bien sûr la carte MID HRI-1. La carte DGI-1 a été présentée au SALON DU LABORATOIRE.

OKI COMPATIBLE IBM PC/XT

Les OKI 92 et 93 sont disponibles dans une nouvelle version qui les rend compatibles texte et graphique avec les IBM PC/XT. Les anciennes machines peuvent être modifiées par le remplacement de deux PROMs. Le coût de la transformation est de 300 F HT.

KNOWLEDGE MAN SUR IBM PC/XT

K-MAN est plus court que KNOWLEDGEMAN, est un logiciel intégré qui comprend un gestionnaire de base de données de type relationnel, un tableur intégré, un générateur d'états, un module de graphiques et un langage de programmation et de consultation. La configuration nécessaire pour l'utiliser est un IBM PC ou XT avec 192 K de mémoire vive. Son prix est de 5900 F HT.

SEMAINE ENSEIGNEMENT À MID-LYON

Du 21 au 26 novembre l'agence MID RHONE-ALPES a organisé une semaine réservée aux enseignants. Deux cent cinquante invitations avaient été envoyées et plus d'une centaine de personnes ont assisté à des démonstrations de matériel APPLE, IBM et VICTOR. Des conditions particulières de prix étaient accordées pendant cette semaine et nombreux sont ceux qui en ont profité. Une opération du même genre sera à nouveau organisée du 4 au 8 [illegible] et ceux qui voudront y participer peuvent contacter PASCAL COCHETEUX à notre agence de LYON.

COLOR PLOTTER APPLE SOUS BUSINESS GRAPHICS

La nouvelle table traçante APPLE peut être utilisée directement sous BUSINESS GRAPHICS sur APPLE II, //e et ///. Il suffit de changer le SYSTEM.LIBRARY de la disquette programme. Contactez-nous pour la remise à jour de votre logiciel ou permet maintenant à tous d'utiliser efficacement et simplement une table traçante économique sur le matériel APPLE.

MID
Micro Informatique Diffusion
PARIS 51 BIS, AVENUE DE LA RÉPUBLIQUE 75011 PARIS TÉL. 16 (1) 357.83.20 TÉLEX 215 621 F
LYON 102, RUE DUGUESCLIN 69006 LYON TÉL. 16 (7) 824.57.45 TÉLEX 300 283 F

PUBLICIT

LA CARTE MID CAN 1612-M1 ANALOGIQUE/NUMERIQUE POUR APPLE //e , /// et VICTOR S1

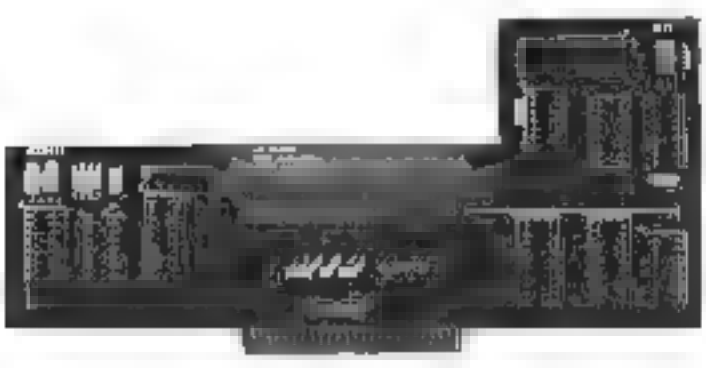
CARTE CAN 1612-M

GENERALITES

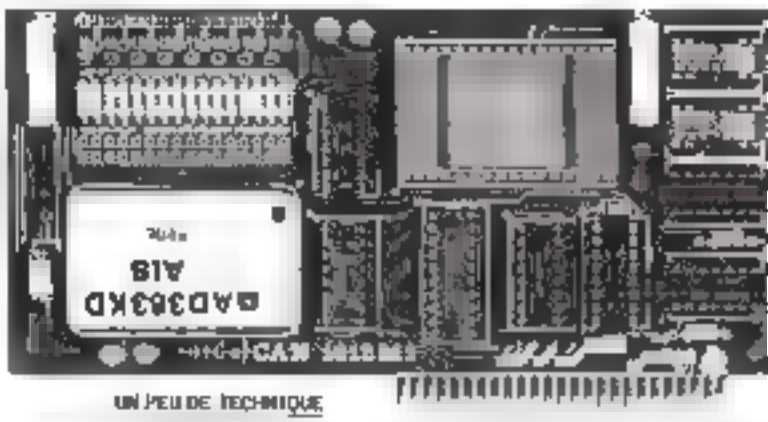
La plupart des informations qui transitent dans les micro-ordinateurs sont des signaux dits "tout ou rien", c'est-à-dire que la tension ne peut avoir que deux états logiques au cours du temps. Cette tension est généralement de 0 Volt ou 5 Volts dans laquelle l'on nomme le niveau "1" la tension de référence à l'intérieur des circuits intégrés utilisés dans les appareils. A l'opposé de ces signaux logiques, certaines informations peuvent être véhiculées par des signaux analogiques, c'est-à-dire que la tension de ces signaux est variable à l'intérieur d'une plage définie sur l'étendue de la plage d'utilisation chaque valeur de cette tension représente une information bien définie. C'est le cas de signaux délivrés par des appareils de mesure. Cette tension peut représenter alors la position d'un capteur de déplacement, une température, une valeur de débit, etc ...

En vue de pouvoir traiter ces signaux, MID a développé la carte CAN 1612-M1 qui permet de convertir une tension analogique en valeurs numériques compréhensibles par le système.

Cette carte possède 8 entrées analogiques qui peuvent être programmées individuellement pour cette configuration, toutes les entrées ont une masse commune servant de référence au signal. C'est ce que l'on nomme des entrées SINGLES. A l'opposé les entrées peuvent être raccordées en DIFFERENTIEL, c'est-à-dire que 4 entrées sont utilisées pour chaque signal et la valeur mesurée est la différence de tension entre les 2 entrées. Ce montage ramène le nombre d'entrées à 8 maximum.



ADAPTATEUR ADPT-1



UN PEU DE TECHNIQUE

La carte CAN 1612-M1 est équipée d'un convertisseur rapide permettant une conversion en 23 microsecondes sur 8 bits soit 43000 points/seconde.

Voici les caractéristiques de cette carte :

Résolution : 8 bits

Précision : +/- 1 bit

Nombre de voies : 8 voies asymétriques pouvant être configurées différentiellement deux à deux. Le choix est programmable par soft avec possibilité de mixage des combinaisons.

Temps de changement de voie : s'établissant à 10 microsecondes.

Nombre de gammes : 3 gammes sélectionnables par soft indépendamment pour chaque voie. Le changement de gamme s'effectue en 200 microsecondes.

Choix des gammes : -2,5 V à +2,5 V : 1,2mV/bit
-5,0 V à 0,0 V : 2,4mV/bit
0,0 V à +5,0 V : 2,4mV/bit

Temps de conversion : 23 microsecondes.

Impédance d'entrée : 50 Ohms

La carte est livrée avec un manuel en français et une disquette de démonstration. Le raccordement aux périphériques se fait par soudure.

SUR QUELS MICRO-ORDINATEURS ?

La carte CAN 1612-M1 développée pour l'APPLE fonctionne parfaitement sur APPLE //e.

Elle se monte sur l'APPLE //e et sur les autres machines à l'aide d'un ADPT1 livré sur la disquette démonstration.

Les exemples fournis avec la carte ont été testés sur le développement "ADPT1" carte d'acquisition qui permet d'utiliser cette carte sur le VICTOR S1.

N'oubliez pas de préciser votre commande sur quel type de micro-ordinateur vous désirez utiliser votre carte pour que nous puissions fournir la disquette adaptée à votre système.

Prix au 1/12/83 : CAN 1612-M1 ... 7800 F HT
TVA 18,6 % : ADPT1 ..... 200 F HT

Si vous êtes intéressés découpez ce bon et renvoyez-le à l'agence MID la plus proche.

Veuillez m'envoyer un documentation sur _____

à l'adresse suivante

_____

CP : VILLE TEL ( ) - - -

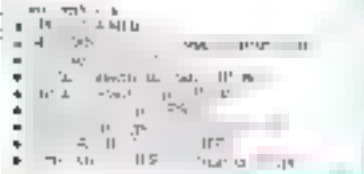
Météo d'aujourd'hui on a vu pire

Gratuit pour les clients PENTASONIC

enta nouncing

Nouvelle édition — Prix $? Penta — Prix TTC janvier 1984

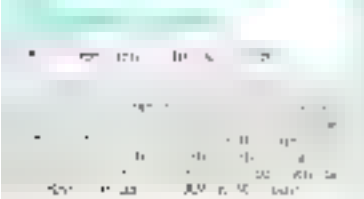
Special PROF 80



Effaceur d'Eprom

en kit

Moniteurs 12"



4310 F
3970 F

PROVERBE DU MOIS

Prendre sa retraite peut être agréable, c'est dégoûtant de se briser

Pierre Dac

Pour toute commande passée avant 16 h au 336.26.08 elle part le soir.

C'est toi qui (pendant ce temps

N'oublies pas...
Père Noël 336.26.08
Avant 16 heures...

Floppy pour AIM 65

Connecteurs

Floppy disques

Floppy Drive nouveau

Des doubleurs de densité pour un TRS 80

1397 F

Oric microprocesseur 6502

MOTOROLA		ZILOG Z80-A CPU		DRIVES 5" CIFFY		DIVERS	
	58.90		72.00		165.00		130.00
	65.00		58.50		89.20		97.40
	19.40		58.00		360.00		69.40
	29.50		190.00		458.00		1.20
	29.50		140.00		398.00		1.20
	70.90				398.00		13.20
	143.50	MEMOIRE					1.20
	86.90		36.00	BROOKWELL			65.00
	23.20		18.00		124.80		95.65
	128.00		34.80		46.00		120.00
	4.05		32.40		10.00		58.80
	124.50		21.20		96.00		156.00
	258.00		56.50				18.00
	34.80		30.00	N.S.			1.60
	15.00		24.70		143.00		198.00
	25.20		89.80		146.00		
			40.80		74.80		
			26.00				

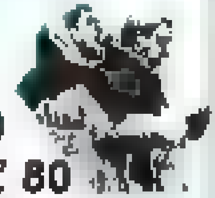
INTEL					
	40.45		48.80		
	91.80		97.00		
	101.20		87.00		
	20.25		260.00		
	25.90		55.20		
	34.65		105.00		
	42.25		73.50		
	50.80		27.60		
	1.65		240.00		
	36.80				
	55.20				
	186.50				
	106.35				
	9.80				
	16.80				

GÉNÉRAL INSTRUMENT	
	130.80
	131.80
	127.00
	93.50

	49.50
	4.00
	4.00
	4.00
	57.40
	49.20
	4.00
	42.20
	4.00
	47.00
	38.50

Softy programmateur EPROM 2516 2716 2532 2732

Synthétiseur de voix pour TRS 80 ou Prof 80



495 F

Carte floppy pour TRS 80

TRS 80 Carte graphique couleur

2458 F

Imprimante

SUPER PROMO EPSON

4431 F

FX 80

4725 F

APPLE

Moniteur couleur

floppy disk compatibles

Disques durs pour Apple 17500 F clés en main

Coffret type Apple

898 F

Logiciels de jeux pour Apple

Joysticks pour Apple

320 F

Programmateur de mémoire EPROM

1562 F

Alimentation à découpage

799 F

Carte RGB + 80 colonnes

1640 F

PROMOTION APPLE

13900 F

Apple II E 64 K + Disk II, avec contrôleur + moniteur Apple + carte 80 colonnes d'origine!!!

Compatible Apple

Carte langage	695 F
Carte Z 80	998 F
Carte 128 K RAM	2500 F
Clavier type Apple	950 F
Carte musicale	880 F
Carte horloge	785 F
Carte communication	900 F
Ventilateur	350 F
Table graphique	998 F

Joy-Stick

• Standard	220 F
• Autocentreur	300 F
• Luxe	330 F
Carte interface Epson	450 F
Carte 6809	2800 F
Carte 6522 via	850 F

le TO 7 de THOMSON est arrivé chez PENTA

Le saviez-vous ?

SCEPTIQUES S'ABSTENIR!

Attention vous qui croyez au Père Noël ces prix sont vraiment des cadeaux

Penta 13

Points de vente agréés

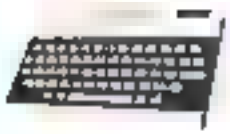
PIED 42 bd Magenta, 75010 PARIS

DATA 2000 6 ,quai Amiral,Hamelin, 14300 CAEN

REVENDEURS NOUS CONSULTER

MICRO-DISPO

58 rue Blomet 75015 PARIS 558 57 Metro Volontaires



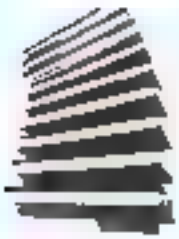
De bas en haut, une gamme toujours disponible.

Points de vente agréés
PIED 42 bd. Magenta 75010 PARIS
DATA 2000 6 quai Amiral Hamelin 14300 CAEN

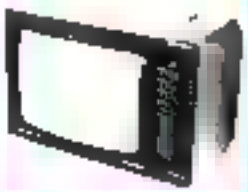
REVENDEURS NOUS CONSULTER

MICRO-DISPO

58 rue Blomet 75015 PARIS 566 57 - Metro Volontaires



CADEAU SURPRISE POUR TOUTE COMMANDE PASSEE AVANT LE 15 JANVIER 1984



BON DE COMMANDE à envoyer à **MICRO DISPO** 58 rue Blomet 75015 PARIS

NOM Prenom Profession

Adresse

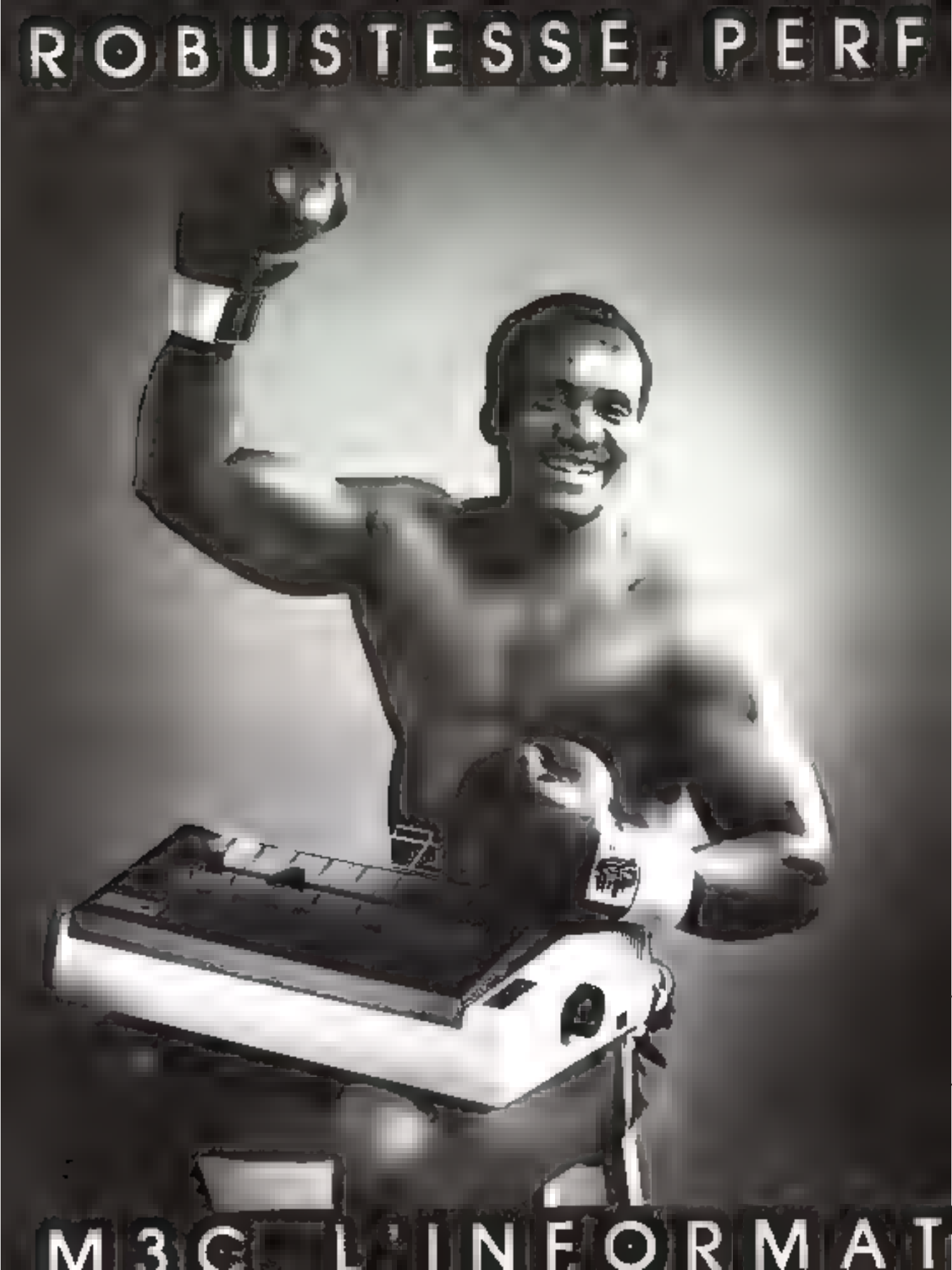
je passe commande de

j ajoute 49 F pour les frais de port

j envoie ci-joint un chèque bancaire C C P ou mandat le établi à l ordre de MICRO DISPO et représentant le montant total de ma commande frais de port compris Je note que si je ne reçois pas le matériel commandé dans les 5 jours ouvrables je pourrai annuler ma commande et il sera intégralement remboursé

SERVICE LECTEURS N° 5 gne

ROBUSTESSE, PERF



M3C L'INFORMAT

ORMANCES, PRIX

LE NOUVEAU CHALLENGE M3C

Titre mondial en jeu avec STAR, la gamme qui a conquis les U.S. en 10 mois.

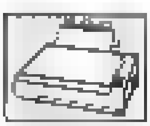
En micro-informatique, les positions les plus solides ne sont que provisoires. Et bien tou celui qui croit pouvoir imposer sa loi sur la rard une position etablie sur l'un des marches les plus concurrencés celui des imprimantes STAR (groupe Citizen) s'avance avec 8 machines revolutionnaires couvrant tous les besoins, et possedant en standard tout ce que les autres proposent en option.

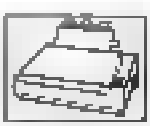
Resultat 100.000 machines vendues en 10 mois aux Etats-Unis et une redistribution complete des cartes sur ce marche.

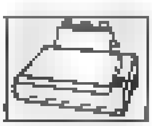
STAR est commercialise en France par M3C aux conditions habituelles de ce distributeur specialise dans l'imprimante.

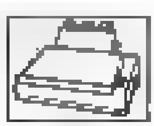
STAR dans les meilleures boutiques micros.

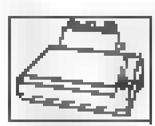
Pour gagner avec STAR ecrire ou telephoner a M3C
2, place de Seine a Defense 92400 Courbevoie Tel. (1) 774.57.80 Telex 6 2247

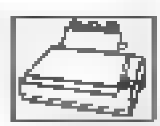

STX 80

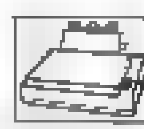

GEMINI 10 X

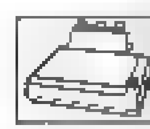

GEMINI 15 X


DELTA 10


DELTA 15 X


RADIX 10 X


RADIX 15 X


STARLET

MODELE	TYPE D'IMPRESSION	JEUX DE CARACTERES	VITESSE CPS	LARGEUR PAPIER	ENTRAINEMENT PAPIER F friction T traction	ALIMENTATION FEUILLE A FEUILLE	GRAPHIQUE HAUTE RESOLUTION CODE A BARRES	BUFFER	INTERFACE
STX 80	Thermique 9 x 7	8	60	210 mm 8.25"	F	Rouleau	■	2K	Centronics RS 232 ■
Gemini 10 X	Impact 9 x 9	8	120	254 mm 10"	F	●	■	8 K ■ 4 K/6 K ●	Centronics RS 232 ●
Gemini 15 X	Impact 9 x 9	8	120	380 mm 15"	F-T	●	■	8 K ■ 4 K/6 K ●	Centronics RS 232 ■
Delta 10	Impact 9 x 9	8	160	254 mm 10"	F	■	■	8 K ■	Centronics RS 232 ■
Delta 15 X	Impact 9 x 9	8	160	393 mm 15.5"	F-T	●	■	8 K ■	Centronics RS 232 ■
Radix 10 X	Impact 9 x 9	8	200	254 mm 10"	F	■	■	16 K ■	Centronics RS 232 ■
Radix 15 X	Impact 9 x 9	8	200	393 mm 15.5"	F-T	■	■	16 K ■	Centronics RS 232 ■
Starlet	Roue [illegible]	2	20	370 mm	F-T	●	Non	4 K ■	Centronics RS 232 ■

CARACTERISTIQUES COMMUNES : impression bi-directionnelle optimisee [illegible] tabulations horizontales droit [illegible] Backspace et Micro deplacement horizontal et vertical soulignement espacement [illegible] [illegible] surimpression [illegible] densite grasse ● en option ■ oui en standard

SERVICE LECTEURS N° 23.

IQUE DU SUCCÈS

MICRO-PERIPH

ouvre les portes de votre apple II

Ouvert du mardi au samedi 10 h 12 h et 14 h 18 h
62 bis bd Du Montparnasse 75014 PARIS Tel 321 63 16

NOUVEAU

LECTEURS DE DISQUES NANOS POUCES

NOUVEAU

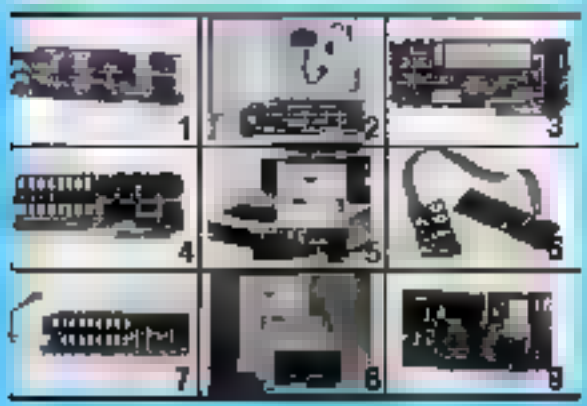
WILDCARD

LES CARTES « PILOTE »

LES PROMOTIONS

DISQUETTES grande marque à moins cher à Paris

INTERFACE et BUFFER graphique pour Epson etc



NOUVEAU

PROMOTION SUR LES LECTEURS DE DISQUES

NOUVEAU

PROGRAMMEUR D'EPROMS

EXTENSIONS DE MEMOIRE

CARTES SCIENTIFIQUES

Carte 8 bits

Carte 16 bits

NOUVEAU

RAMEX 128 K AVEC V.C EXPAND VERSION

Largeur de colonne variable individuellement

PROMOTIONS IMPRIMANTES

EPSON RX 80

MANNESMANN

BON DE COMMANDE

A découper ou à

MICRO-PERIPH

DESIGNATION

TOTAL

Total

BIMESTRIEL-JANVIER/FEVRIER 84-N°13-15F

TELESOFT

MICRO-ORDINATEURS/PROGRAMMES/COMMUNICATION

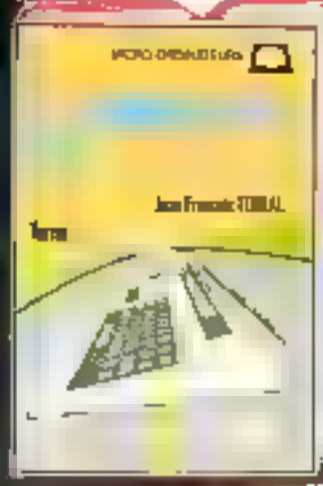
3ème ANNEE

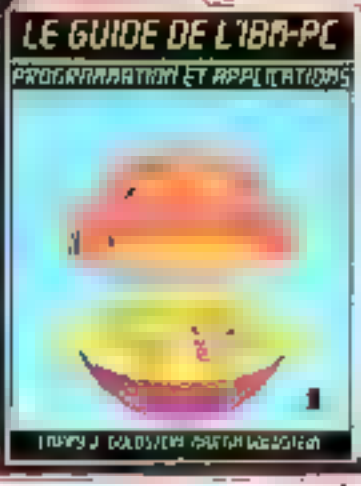
- LA PROGRAMMATION STRUCTUREE
- LE BASIC
- LE LANGAGE MACHINE 6502
- BANCS D'ESSAI TANDY MC TO BBC ACCORN

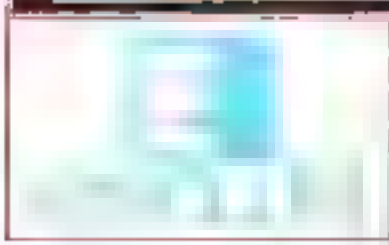
SIMULA

EXCLUSIF

LES LIVRES DE VOTRE MICRO







Veuillez m'adresser ... exemplaire de :

ORIC	(BEGI)	85
NEW BRAIN	(BEGI)	85
QD	(BEGI)	85
☐ ID	(BEGI)	70
☐ LOGO	(BEGI)	80
☐ IBM-PC	(BEGI)	80

☐ Règlement joint

LIBRAIRIE EYROLLES - 61, BD ST-GERMAIN 75240 PARIS CEDEX 05

M

Nom

Adresse

SERVICE LECTEURS N° 34

SOFT

NOUVEAU !

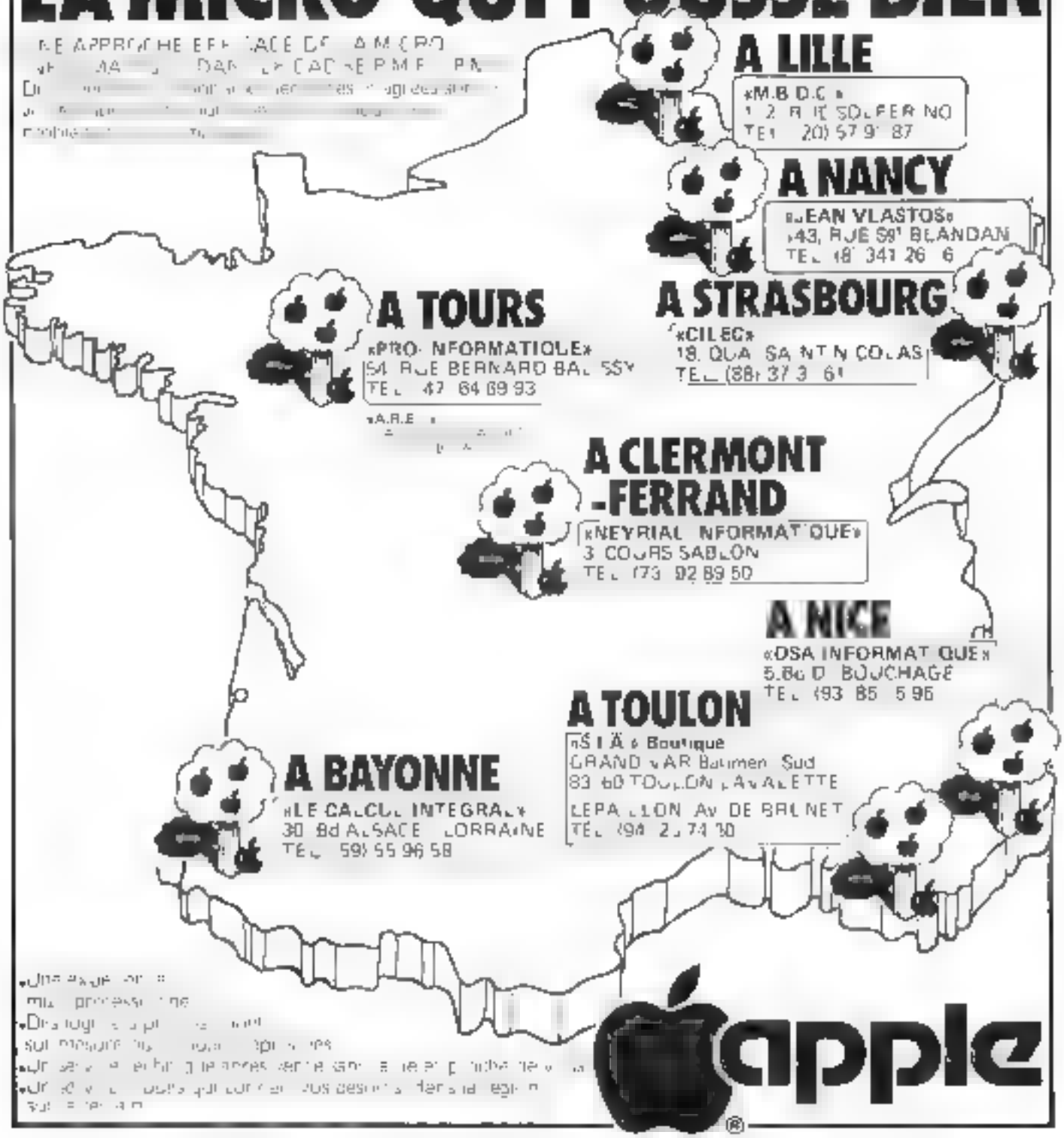
LE CAHIER LOGICIEL DE TELESOFT:
16 PAGES DE PROGRAMMES COMMENTÉS

TELESOFT: LE MAGAZINE DU SOFT ET DE LA COMMUNICATION

N°13 - JAN. / FEV 84 - EN VENTE CHEZ TOUS LES MARCHANDS DE JOURNAUX

EN PROVINCE

LA MICRO QUI POUSSE BIEN



A LILLE

«M.B.D.C.»
12, RUE SOLFERINO
TEL : 20) 57 91 87

A NANCY

«JEAN VLASTOS»
43, RUE SIMONBLANDAN
TEL : 83) 41 26 66

A STRASBOURG

«CILEC»
18, QUAI SAINT NICOLAS
TEL : (88) 37 36 61

A TOURS

«PRO-INFORMATIQUE»
54, RUE BERNARD BALISSY
TEL : 47 64 69 93

«A.R.E.»

A CLERMONT-FERRAND

«NEYRIAL INFORMATIQUE»
3, COURS SABLON
TEL : 73 92 89 50

A NICE

«OSA INFORMATIQUE»
5 Bis, BD BOUCHAGE
TEL : 93 85 55 96

A TOULON

«SIA» Boutique
GRAND VAR Batiment Sud
83 160 TOULON LA VALETTE

LEPALLION Av. DE BRUNET
TEL : 94 22 74 30

A BAYONNE

«LE CALCUL INTEGRAL»
30, Bd ALSACE LORRAINE
TEL : 59) 55 96 58

apple®

DES REVENDEURS AGREÉS EN MICRO INFORMATIQUE

N'HÉSITEZ PAS A LES CONTACTER POUR UN CONSEIL, UN RENSEIGNEMENT OU UNE DÉMONSTRATION

8 métiers au choix dans l'informatique.

Analyste programmeur

Programmeur d'application

B.T.S. "Services informatiques"

Gestion et exploitation des moyens informatiques

2. Petits systèmes informatiques

3. Commercialisation et diffusion de produits informatiques

Analyste

Pupitreur

Programmeur sur micro-ordinateur

Opératrice de saisie

Opérateur sur ordinateur

COMMENT CHOISIR UNE FORMATION EN INFORMATIQUE ?

- Le respect des contraintes personnelles

- L'efficacité et le réalisme de la méthode pédagogique utilisée

- La référence de l'école sur le marché du travail et les liens qu'elle entretient avec les milieux professionnels.

Bon pour un mois d'examen GRATUIT

chez vous sans engagement

Nom : Prénom :

Adresse : Âge : Profession :

Code Postal : Ville : Tél. :

Formation envisagée :

Choisissez une carrière d'avenir

Educatel se charge de vous apprendre en quelques mois, par les moyens les plus modernes et avec un enseignement personnalisé, le métier informatique qui vous convient le mieux.

Essayez sans engagement, la formation au métier que vous avez choisi.

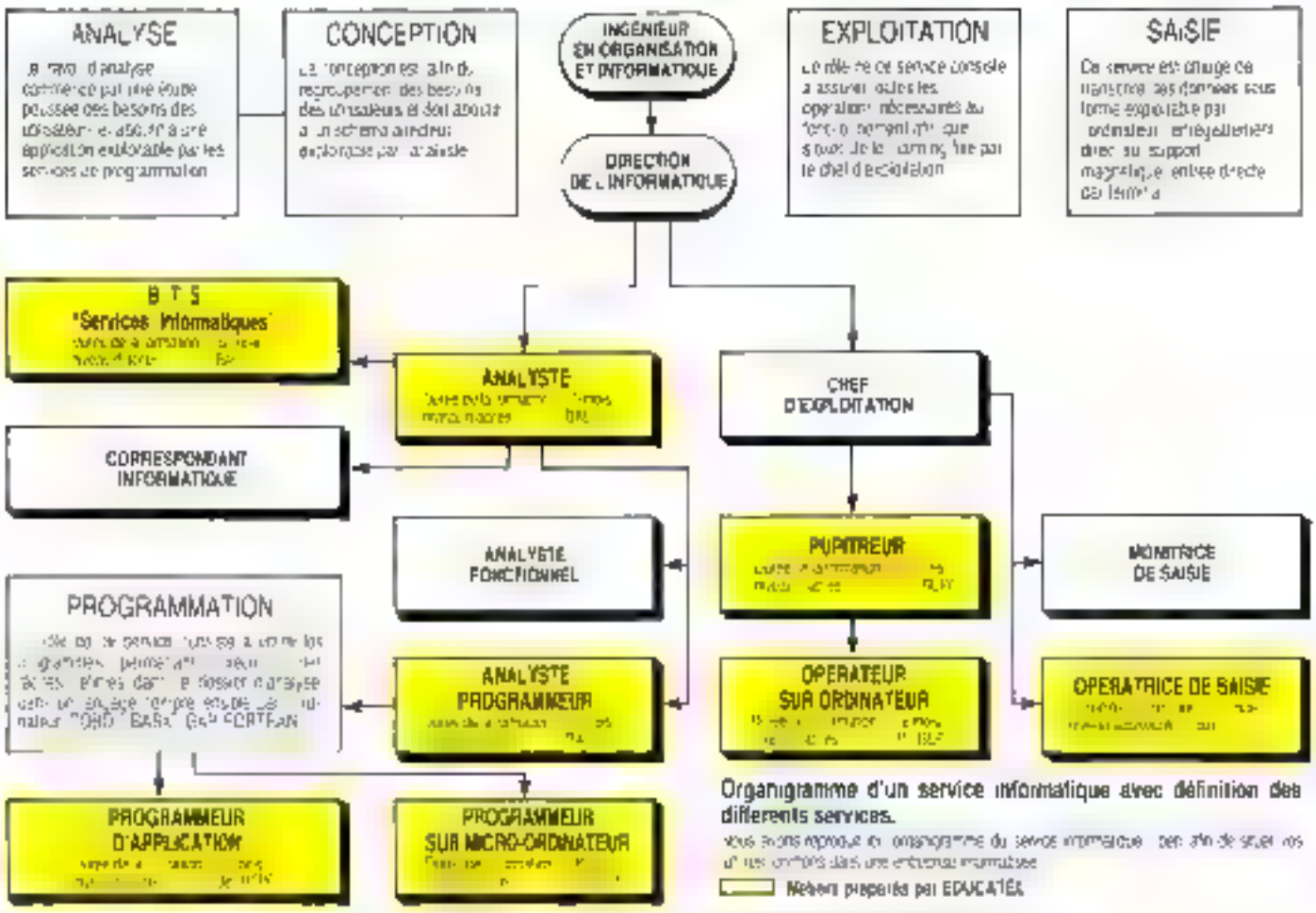
MIS006

Educatel

Educatel Informatique Formation
083, route de Neuchâtel
62230 Boisguillaume

Pour tous renseignements
Tél. (1) 208.50.02

choisissez un métier sans vous tromper



Organigramme d'un service informatique avec définition des différents services.

Vous trouverez expliqué cet organigramme du service informatique ainsi que de nombreux autres métiers dans notre dossier gratuit.

Métiers proposés par EDUCATEL

Educatel

Alliance
et
Vers

GRATUIT !

Dossier spécial

"Carrières et Salaires de l'informatique"

Pour toute inscription avant le 25 mai

Si vous êtes salarié, votre étude peut être prise en charge par votre employeur (loi du 16.07.71 sur la formation continue).

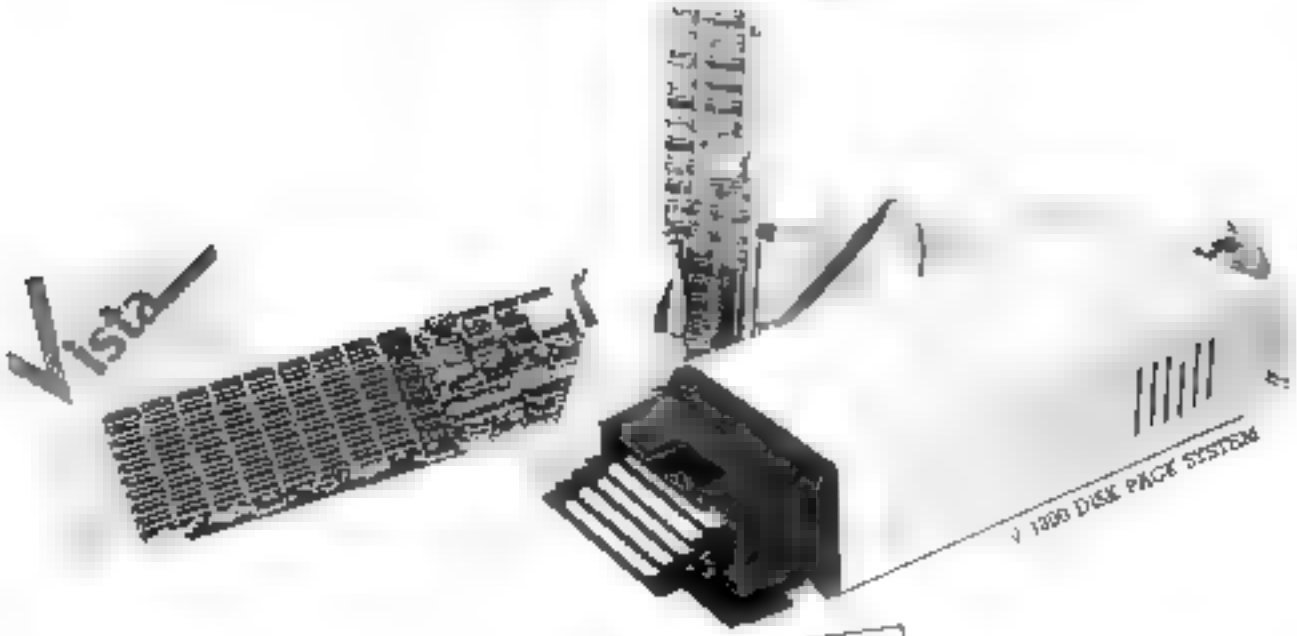
Demandez vos documents pour les deux cas.

Educatel

3000X
76025 ROUEN CEDEX

Educatel

UN SUPER IBM PC®
AVEC LES PÉRIPHÉRIQUES ET CARTES Vista®



EXCEPTIONNELLE ET NOUVELLE MÉTHODE DE STOCKAGE DE DONNÉES

V 1200 DISK PACK SYSTEM POUR IBM PC ET APPLE

La capacité du disque dur à sa vitesse de transfert
6 Mb sur un pack de 5 disquettes 5p 4"
Stockage de masse
Back up exceptionnel par disquettes
CP/M DOS PASCAL MS DOS compatible

MAXICARD 64 K CARTE RAM
Jusqu'à 64 K RAM

MULTICARD 64 K CARTE MULTIFONCTIONS
Jusqu'à 64 K RAM
Horloge calendrier
Sauvegarde
Imprimante parallèle
Port série asynchrone

PC EXPANDER et PC EXPANDER PLUS
Jusqu'à 64 K RAM extensible au double
Horloge calendrier
Sauvegarde
Imprimante parallèle
Port série asynchrone
Sélection logicielle compatible vos softwares

PC MASTER CARTE MULTIFONCTIONS I/O DE HAUT NIVEAU
Jusqu'à 64 K RAM extensible à 256 K
Horloge calendrier en temps réel
Imprimante parallèle port série
Port série asynchrone

PC CLOCK I/O
Horloge calendrier batterie de sauvegarde
Port parallèle port série
Software Driver

Les périphériques VISTA sont disponibles chez votre revendeur
Sur demande

Distributeur officiel

AZUR TECHNOLOGY

Tél. : (42) 26.32.33 Résidence du Soleil Route des Milles
Télex : 420 316 F 13100 AIX-EN-PROVENCE

SERVICE LECTEURS N° 136

COUPON RÉPONSE

Nom

Fonction

Adresse

Catalogue AZUR TECHNOLOGY sur demande
MS

LE T300
UN MICRO NOMME "BUTTERFLY"

On se souvient de l'opéra de Puccini mettant en scène une charmante japonaise répondant au doux nom de « Butterfly ».
Cette référence lyrique nous rappelle que le charme du Japon est désormais plus agressif. Ce n'est pas une geisha, mais un ordinateur, le T300, que les concepteurs de Toshiba ont appelé Papillon...

De [illegible] le T300 s'insère parfaitement dans les canons actuels de la « beauté informatique ».

En version de base le T300 se compose de trois parties l'unité centrale le clavier et l'écran.

Le clavier explose par son ergonomie très étudiée. Trois inclinaisons différentes sont possibles : il peut être connectable à l'unité centrale par la gauche ou par la droite. Ce clavier dispose d'un total de 103 touches redéfinissables par programme. Aux normes Azerty il intègre, outre diverses possibilités de positionnement de contrôle et d'arrêt, un pavé numérique, sur lequel on peut regretter de ne pas avoir de caractère "=" et une zone de 10 touches de fonctions.

Toutes ces touches sont « auto-repeat » et peuvent émettre un signal sonore réglable en [illegible].

Une compatibilité IBM PC totale

L'unité centrale de dimensions très raisonnables (42 × 42 × 4 cm), intègre une carte électronique basée autour d'un microprocesseur huit seize bits le 8088.

Le T400 offre en version de base 97 Ko de mémoire vive extensible à 256 Ko par échange sur la carte système de modules RAM supplémentaires.

Le boîtier comprend de plus un ou deux lecteurs de disquettes 5" 1/4 d'une capacité unitaire maximale de 1 Mo non formatées. L'utilisation du système d'exploitation MS DOS de Microsoft dans sa version 2.11 ouvre les portes d'une bibliothèque de programmes en constant développement.

Mais les concepteurs du T300 ont résolu de main de maître le problème du formatage des disquettes. Celles-ci offrent en double face double densité la confortable capacité de 655 Ko. Pour assurer la portabilité des logiciels développés autour de l'ordinateur personnel d'IBM il est possible, à l'aide de la commande FORMAT de réduire cette capacité de moitié (double face, simple densité) les rendant semblables au format retenu par IBM.

La face arrière de l'unité centrale comporte un connecteur [illegible] permettant [illegible] une prise d'entrées sorties RS 232 C, une fiche de connexion [illegible] deux fiches de couplage à des moniteurs couleur de haute définition.

Utilisé avec un moniteur couleur, ce micro-ordinateur offre une palette de huit teintes.

nisation. Enfin, une interface « Péritel » permet la visualisation à l'aide d'un téléviseur couleur.

Un Basic Microsoft

En modèle standard, le T300 est livré avec le T Basic 16 développé par la société Microsoft.

Cinq types de variables sont disponibles : alphanumérique, numérique entière, numérique en virgule flottante, hexadécimale et octale. Les variables numériques peuvent être des nombres entiers, en simple ou double précision ; une variable se définit par un point [illegible]

T Basic gère au total 64 Ko de mémoire adressable. Très complet, il dispose de commandes de gestion de fichiers (SAVE, LOAD, NAME, BLOAD, BSAVE, KILL) indépendantes de celles du logiciel d'exploitation MS-DOS.

Le Basic autorise la création de fichiers séquentiels (PRINT#, PRINT# USING, WRITE#) et la lecture de ceux-ci (INPUT#, LINE INPUT#). De même, il comprend toutes les commandes nécessaires à la création de fichiers directs (OPEN, FIELD, RSET, LSET, PUT), de gestion (LOC, MKDS...) et de lecture (GET). T Basic comporte de plus les traditionnelles « aides à la programmation » que sont les commandes AUTO, RENUM, TRON, TROFF.

Quelques petites particularités justifient que l'on s'attarde encore un peu sur ce Basic.

L'instruction CHAIN utilisée de concert avec l'instruction COMMON conserve, lors d'un chaînage de programmes, les variables définies dans COMMON. L'effacement d'écran peut s'effectuer de trois manières différentes :

CLS, seule ou avec l'option « 0 », remet « à blanc » la totalité de l'écran.

CLS 1 n'affecte que la partie graphique d'une image composée de texte et de graphismes.

CLS 2 ne supprime que la partie « texte » d'une image mixte.

L'instruction SCREEN (X, Y) délivre la valeur ASCII de la position (X, Y).

L'instruction SWAP intervertit la valeur de deux variables. Ainsi A$ = « TOTO » peut devenir A$ = « PRINCE CHARMANT ».

La combinaison de WHILE... WEND exécute une boucle aussi longtemps qu'une condition reste vérifiée.

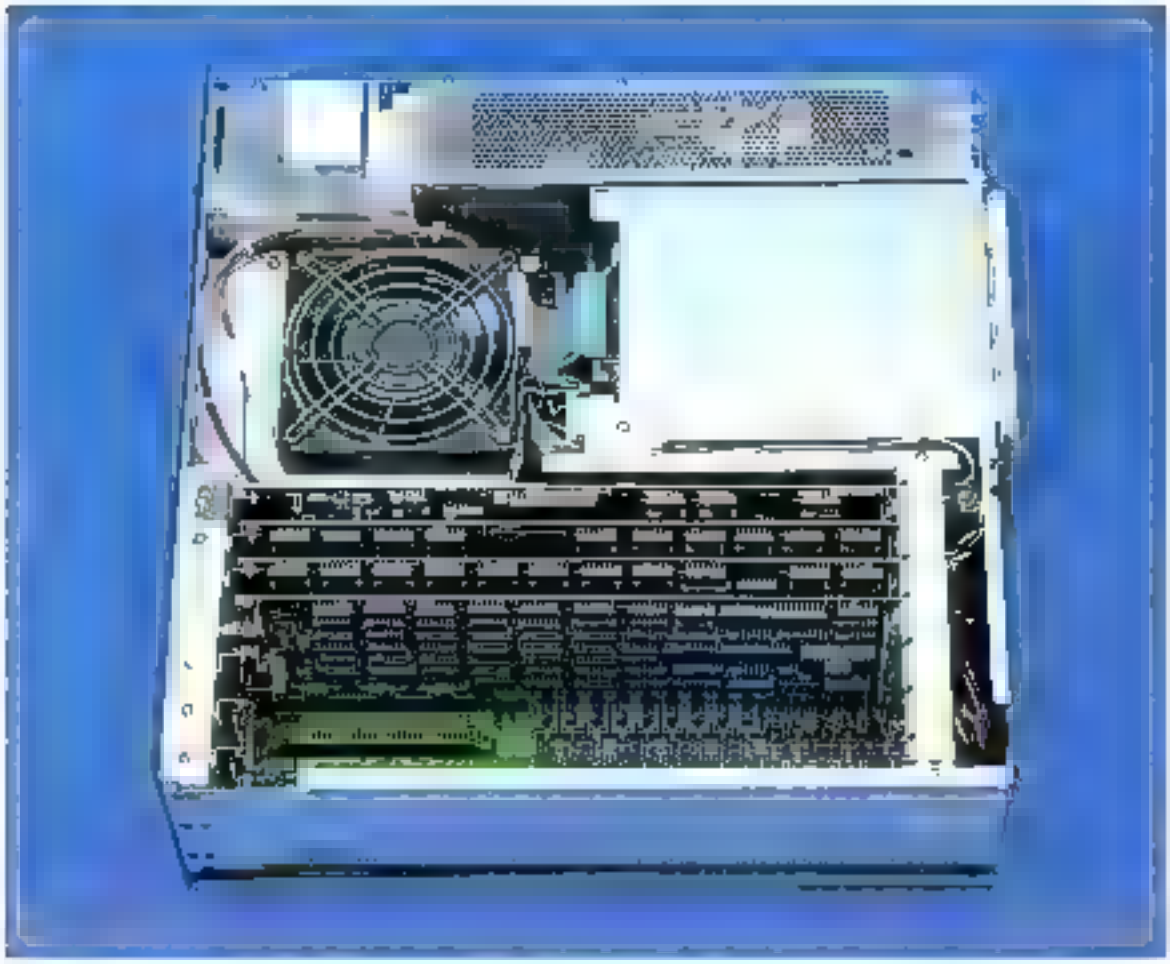
Arrêtons là ce passage en revue qui ne pourrait être que fastidieux étant donné le nombre d'instructions, de fonctions et de commandes disponibles.

L'éditeur de texte fonctionne suivant deux processus. En mode « EDIT n° de ligne », il agit comme un éditeur classique (touche CTRL suivie d'un caractère définissant l'opération désirée). Il dispose d'autre part de la forme « pleine page » autorisant, grâce aux mêmes fonctions de contrôle et à la manipulation du curseur, la modification de toute ligne présente à l'écran.

L'avantage de ce type d'éditeur est indéniable : hormis ses fonctions propres d'édition, sa structure permet entre autres la duplication de lignes par modification du numéro de ligne. Cette manière de procéder est bien avantageuse lorsque le programme en cours de frappe possède des lignes identiques ou presque.

Le graphisme

Utilisé avec un moniteur couleur, le T300 offre une palette de huit teintes : noir, bleu, vert, turquoise, rouge, mauve, jaune et



blanc, selon cinq modes graphiques différents.

L'instruction SCREEN définit le mode actif et attribue à chaque mode un nombre de pages. (Une page est un « bloc mémoire » dans lequel il est possible d'écrire ou de dessiner et qui peut être visualisé.)

Il est possible de dessiner ou d'écrire sur des pages différentes. De plus, rien n'empêche la visualisation d'une page autre que celle écrite et d'accéder à une page graphique autre que celle dessinée.

En Mode « 0 », le graphisme est exclu et seules 33 pages de texte sont disponibles.

Le Mode « 1 » dispose du texte (25 lignes de 40 caractères et du graphisme (320 × 200 = 64 000 points adressables) en 4 pages.

Le Mode « 2 » définit un texte 25 lignes de 80 caractères, et en graphisme 640 × 200 points (128 000 points) avec 4 pages.

Le Mode « 3 » offre quant à lui 25 lignes de 80 caractères, 640 × 400 points adressables (256 000 points) en 1 plan en graphique et ce selon 5 pages disponibles.

Le dernier Mode définit un texte de 25 lignes de 80 caractères, un graphisme de 640 × 500 points (320 000 points adressables), et 3 pages.

Le moniteur de visualisation reprend le souci d'ergonomie puisque l'écran peut être incliné de 70 degrés vers l'arrière et de 45 degrés vers l'avant, et peut pivoter de 45 degrés vers la gauche ou la droite.

Dessiner est l'une des principales raisons d'être de cet ordinateur. Le T Basic dispose de puissantes fonctions à cet effet.

LINE trace un segment, CIRCLE un cercle, une ellipse, un arc de cercle ou un arc d'ellipse. Pour des besoins spécifiques, le TBasic intègre un macro-langage graphique (GML), l'instruction DRAW en autorise l'utilisation.

L'animation image par image est accessible grâce à deux commandes graphiques GET et PUT.

PSET et PRESET affichent

un pixel de couleur déterminé à l'écran. L'ordre POINT (x, y) délivre la couleur du point indiqué.

La commande COLOR attribue la couleur du fond du texte ou du graphisme, l'idéal pour le texte étant le fond noir et l'écriture verte. Le banc a une fâcheuse tendance à fatiguer les yeux, et la précision des (?) teintes est moins bonne que celle correspondant aux autres [illegible].

L'instruction PRINT, quant à elle, emplit une zone délimitée d'une couleur déterminée.

Une précision [illegible] une [illegible] peut [illegible] de [illegible].

La documentation simple mais complète

De toute évidence, la documentation fournie avec l'appareil ne s'adresse pas à des débutants fortunés. La présentation du T Basic ne pose pas de problèmes majeurs bien que l'on puisse regretter le manque d'[illegible]. Plus grave, MS-DOS n'est décrit qu'en 35 petites pages où ne sont véritablement pris en compte que les utilitaires FORMAT, DISK-COPY, COPY, RENAME et TYPE.

Heureusement, une petite ligne spécifie que l'utilisation détaillée des programmes de MS-DOS se trouve dans le manuel de référence « PAD H [illegible] MS-DOS ».

[illegible] que le [illegible] n'a [illegible] du [illegible] et qu'il [illegible] le [illegible] T300.

Des extensions et options

L'unité centrale dispose de cinq logements d'extension.

À l'heure actuelle, le T300 accepte une carte de fonctions graphiques monochrome, une [illegible] de fonctions graphiques couleur, enfin une dernière qui n'est, ni plus ni moins, qu'un **adaptateur de disque dur**.

Un avenir, sans doute proche, nous apportera d'autres extensions. Un système d'exploitation autre que MS-DOS est [illegible] accepté par le T300 : il s'agit de CP/M-86 de Digital Research. Les passionnés de dessin ne sont pas oubliés. En compte ce se doit [illegible] M [illegible] un Basic spécifiquement graphique.

Pour faire bon poids, CP/M-86 accepte à son standard le C Basic-86.

Conclusion

Le T300, très étudié tant sur le plan technologique qu'ergonomique, [illegible] dès le premier abord.

Son principal atout réside certainement dans la possibilité de « formater » des disquettes afin de lui assurer la compatibilité avec l'IBM PC, sans sacrifier pour autant la capacité de sa mémoire de masse.

De plus, les exceptionnelles capacités graphiques (non seulement la définition, mais surtout le nombre de pages) font du T300 un excellent outil de création audiovisuelle.

Malgré ses nombreuses qualités techniques, son prix reste [illegible], se doit japonais : moins de 23 000 F TTC pour la version monochrome.

Après le T100, micro-ordinateur sous CP/M d'un très bon rapport qualité-prix, Toshiba récidive donc en s'attaquant au marché des 16 bits.

M[illegible] le « Pap » se place [illegible] dans le peloton de tête ■

J. [illegible]

[illegible]	
Microprocesseur	8088 [illegible]
Clavier	[illegible] touches redéfinissables
Mémoire morte	[illegible] 4 K
Mémoire vive	[illegible] K [illegible] K
Affichage	[illegible] lignes de [illegible] caractères ; 5 pages de 40 caractères ; deux polices [illegible]
Graphisme	Mode [illegible] points, 4 pages Mode [illegible] 640 × [illegible] points, 4 pages Mode [illegible] 640 × [illegible] points, [illegible] pages Mode 4 : 640 × 500 points, [illegible] page
Entrées/Sorties	[illegible] lecteur de disquettes [illegible] pouces de [illegible] K formatés [illegible] en option [illegible] connecteur de communication RS [illegible]
Langage	
Basic	
Système d'exploitation	MS-DOS
Documentation	[illegible] deux en anglais (T300 owner's Manual, T Basic [illegible]) et un en français (manuel de production du guide de l'utilisateur et une partie du T Basic)
Prix	[illegible] F TTC
Distributeur	Toshiba informatique, 11, boulevard Ney, 75018 Paris.

MEMOREX

3-5, RUE MAURICE RAVEL
92300 LEVALLOIS-PERRET
TÉL. 1, 739 32 04

LE LYNX

UN FAMILIAL POUR AMATEURS AVERTIS.

Décidément, les concepteurs anglo-saxons de micro-ordinateurs sont très inspirés par le gant animale: après les Dragons et autres Elans, c'est donc le Lynx qui a inspiré les décideurs de la société Camputers.
Si l'adjectif « grand » est quelque peu présomptueux, puisque ses dimensions sont tout à fait acceptables pour un système à vocation familiale (345 X 210 X 60 mm), la couleur du « pelage » est bien un gris, peut-être un peu triste cependant. Il ne faut certes pas se fier à cette apparence : ce Lynx dispose d'une puissance non négligeable...

La version de base du Lynx est pourvue d'un clavier adoptant la disposition anglaise Qwerty. Toutefois, chaque touche est redéfinissable au gré de l'utilisateur pour obtenir par exemple un clavier Azerty par exemple en modifiant les cabochons.

En version de base, chaque touche gouverne 4 à 5 fonctions :

- la lettre majuscule,
- la lettre minuscule (touche SHIFT),
- la fonction BASIC associée (touche ESC),
- le caractère graphique associé (touche CONTROL),
- plusieurs autres accès aux fonctions d'édition.

Un 8 bits rapide

Le processeur de base est un Z 80, micro-processeur assez rapide exécutant une boucle FOR NEXT de 10 000 itérations en 9,5 secondes. La vitesse de cadencement en langage machine est largement suffisante pour permettre la programmation de jeux d'action en temps réel.

La version de base dispose de 48 Ko de mémoire interne. Cette capacité comprend la totalité de la mémoire morte et de la mémoire vive. En fait, le Basic résident ne laisse au programmeur que 39,8 Ko réellement accessibles. Cette capacité de base peut sembler un peu juste pour une exploitation quelque peu élaborée. Cependant, il est possible de rajouter des modules d'extension à l'intérieur même du boîtier, plus d'encombrance de gênante. Il est donc possible de disposer pour un investissement de 1 890 F de 96 Ko de mémoire vive additionnelle et de modules de 32 Ko et de 64 Ko.

Le boîtier comporte deux prises sur la face arrière. L'interface série standard permet la connexion de divers périphériques comprenant un modem.

L'unité centrale est destinée à recevoir sur son dessus deux cartouches mémoire. L'acquisition d'une [illegible] et d'une interface Secam noir et blanc (990 F) une interface Secam couleur devrait être prochainement [illegible].

Notons enfin que le boîtier fait office de radiateur, solution parfaite pour la sécurité de la carte électronique. Mais qui devient très chaud après quelques heures d'utilisation.

Point fort : le Basic

Stockés sur des cartouches de mémoire morte différents langages sont disponibles : Pascal, Forth, Logo, Cobol et Assembleur.

Cependant, le Basic résident dispose de possibilités très étendues, qui permettent de résoudre la plupart des problèmes.

Il s'agit d'une version un peu particulière panachée de Pascal et d'instructions originales très pratiques. Il ne comporte pas moins de 152 fonctions différen-

tes, ce qui explique l'important volume de la mémoire morte.

Ainsi les branchements conditionnels sont pléiade au traditionnel IF THEN s'ajoute un non moins connu ELSE, mais aussi des instructions évoluées directement inspirées de Pascal REPEAT UNTIL (répéter jusqu'à ce que) et WHILE WEND (pendant que recommencer) qui, grâce aux instructions logiques TRUE (vrai) FALSE (faux), AND, OR NOT... satisferont les auteurs des algorithmes les plus raffinés.

Les branchements ON GOTO et ON GOSUB sont inexistants, mais il est aisément possible d'y suppléer, les GOTO et GOSUB étant **parametrables**.

```
ex FOR A=1 TO 5
ex GOSUB A
ex NEXT A
```

Toute une procédure de gestion d'étiquettes et de labels, là aussi directement inspirée du langage Pascal, permet de définir des adresses, gérées à l'aide des instructions DEFPROC PROC, ENDPROC (s'apparentant aux fonctions GOSUB LABEL, RETURN).

Les variables numériques sont monodimensionnelles, mais les déclarations de tableaux (DIM) sont parametrables. Ceci signifie que, pour introduire des tableaux à dimensions multiples (2, 3, 4, ...), une petite « gymnastique » s'impose. A ce sujet, le journal anglais *l'Oeil de lynx* propose une méthode bien adaptée.

Méthode conventionnelle
```
DIM A(10,15)
PRINT A(5,3)
PRINT A(4,2)
```

Méthode LYNX
```
DIM A(10 * 15)
PRINT A(5 * 15-3)
PRINT A(4 * 15-2)
```

En ce qui concerne les noms des variables, les identificateurs sont limités aux caractères uniques ou indicés, mais A, a, A0, a0, ... représentent quatre variables différentes, ce qui offre un éventail de 64 000 variables différentes, éventail largement suffisant (au détriment de la clarté des programmes).

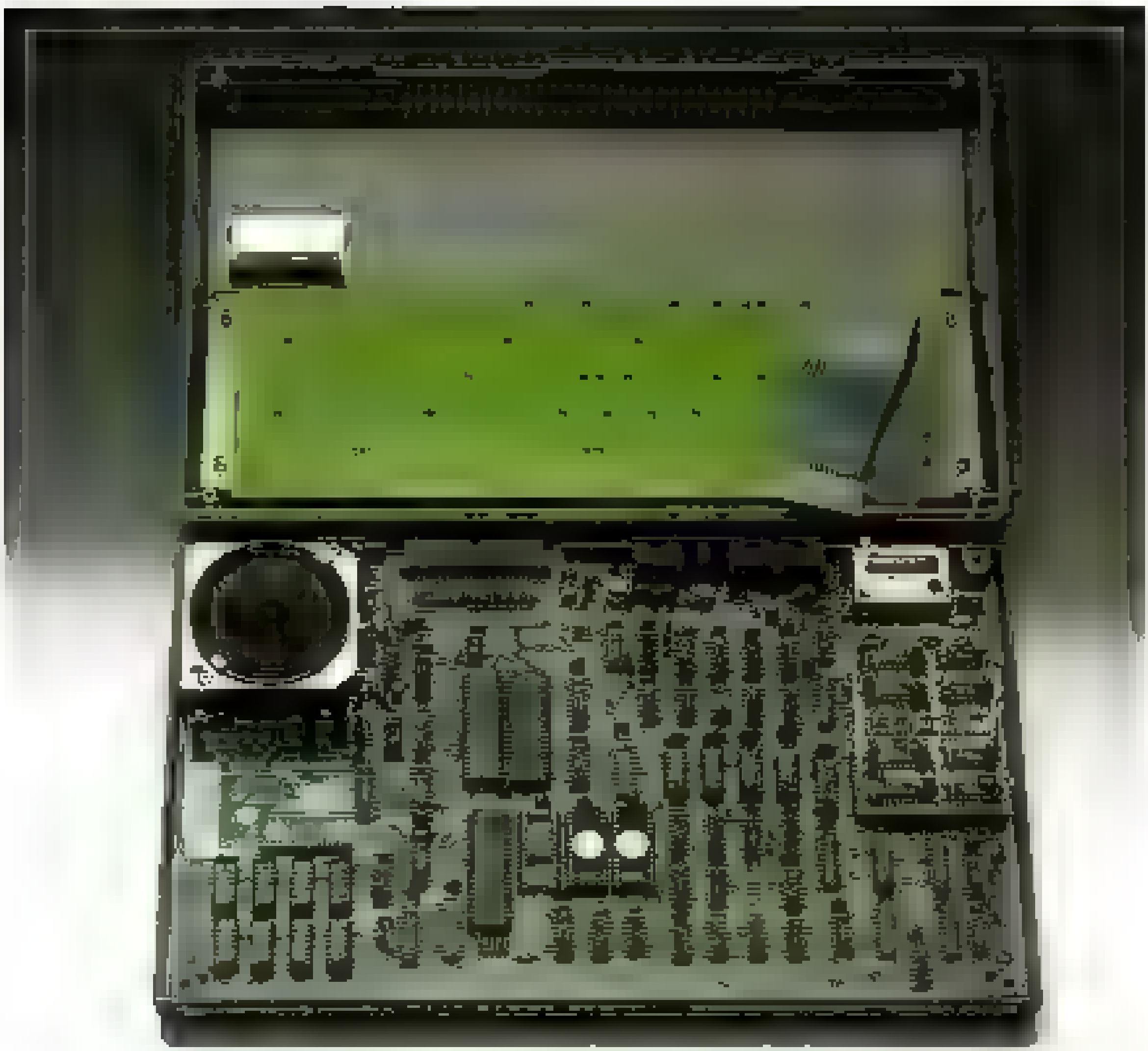
Le traitement des chaînes de caractères est certainement l'un des plus complets sur un micro-ordinateur familial, malgré un petit inconvénient : les variables chaînes n'acceptent que les caractères majuscules. Cependant, il est possible de préciser le nombre de caractères contenus dans la chaîne, et le numéro de chaque caractère spécifique, à l'aide d'instructions du type DIM A$(n) (même

Toutes les instructions standards de traitement de chaînes sont présentes : STR$, VAL, LEN, MID$, RIGHT$, LEFT$, UPC$, KEY$, INT$.

Etonnantes aussi sont les possibilités de calcul de ce micro-ordinateur. Toutes les fonctions mathématiques courantes sont présentes, et peuvent être utilisées en mode calcul : SIN, COS, TAN, ARCSIN, ARCCOS, ARCTAN, EXP, LOG, SQR, FACT (factorielle), ABS, INT, DIV (division entière), MOD (modulo : reste de la division entière), FRAC (partie fractionnaire) et SGN (signe). La notation scientifique, dans laquelle 6 000 000 devient 6 E6 et 0.0006 devient 6 E-4, est bien entendu utilisée.

La précision est de huit décimales, mais l'affichage n'en retient que six ! Il est de plus possible de supprimer cet arrondi grâce à l'instruction ROUND OFF ! Il est même envisageable de travailler avec un nombre de décimales constant, en tapant TRAIL ON.

Le Lynx se présente donc



comme un excellent outil de ca[illegible] scientifique, parfaitement bien adapté aux applications didactiques. L'importateur a d'ailleurs mis en chantier la réalisation de didacticiels français principalement pour les sciences physiques.

Graphisme soigné

Le Lynx dispose d'un seul mode graphique en haute résolution, figurant parmi les plus performants et les plus précis de sa [illegible], puisque la définition est de 256 × 248 points en [illegible] [illegible] génèrement une partie des exten[illegible] [illegible] [illegible] 96 K [illegible] déjà [illegible] des [illegible] [illegible] [illegible] de concevoir le[illegible] [illegible] comme de[illegible] [illegible] améliora[illegible] [illegible] les performances du micro-ordinateur souhaitons que les autres constructeurs en [illegible]. Il est possible d'avoir accès à huit couleurs [illegible] bleu [illegible] [illegible] jaune et blanc. Chaque couleur est adressable pour le fond (PAPER) ou pour le texte et le dessin (INK). En fait, il est possible, en utilisant un code graphique approprié, [illegible] d'un point sur deux, de disposer d'une palette de 15 nuances.

Les instructions de dessin point par point [illegible] sont [illegible] complètes, puisque l'on dispose de quatre instructions différentes : DRAW, MOVE, [illegible]JUT, PLOT, dont la dernière est paramétrable selon [illegible]

modes différents. A l'aide de ce jeu de fonctions, il est donc possible de placer et de déplacer le curseur n'importe où sur l'écran et ce dans la couleur de son choix.

On regrettera l'absence de fonctions telles que FILL, permettant de remplir un espace fermé ou CIRCLE, traçant directement un cercle, encore que [illegible] soit possible.

Le Lynx dispose par contre d'une fonction très p[illegible] WINDOW, qui permet d'ouvrir dans une fenêtre préalablement définie [illegible] également neutraliser grâce à l'instruction PROTECT une ou plusieurs couleurs de telle sorte que même CLS ou toute autre instruction d'effacement ne peut les affecter.

Notons pour clore les possibilités graphiques de ce micro-ordinateur, la présence de deux instructions musicales : BEEP et [illegible] suffit de spécifier deux paramètres, l'un pour la fréquence et l'autre pour le volume (un peu limité par le petit amplificateur [illegible] nécessite l'écriture de routines en langage machine, mais [illegible] même la synthèse vocale.

Gestion de l'écran

La mise en page du texte a lieu classiquement sur 24 lignes de 40 caractères. Le module d'extension à 128 Ko permet de disposer de 80 colonnes. Il est possible de positionner les textes à l'aide de deux variantes de l'instruction PRINT : PRINT TAB et PRINT @. Mais le principal atout du Lynx pour la gestion de l'affichage réside dans l'emploi de l'instruction VDL. Grâce à 30 codes différents, il est possible de faire varier la présentation des textes : saut de lignes vers le haut ou le bas, caractères en double grandeur, indice ou exposant.

L'éditeur se caractérise par une grande souplesse d'utilisation [illegible] près d'instructions dédiées. Le passage en mode « Text » permet une gestion plus rapide de l'écran et du programme. La mise au point est facilitée par les fonctions TRACE (déroulement pas à pas) et SPEED (modification de la vitesse d'affichage). [illegible] quons enfin le « scrolling » vertical de l'écran, procédant à l'effacement des lignes du haut, de l'écran au fur et à mesure du [illegible].

Il serait fastidieux d'énumérer [illegible] nombreuses possibilités d'accessibilité au langage machine, à l'intérieur des programmes Basic : POKE, PEEK, DOKE et DPEEK pour la saisie et l'[illegible] CODE permettant de stocker un code machine à l'intérieur d'une [illegible] l'adresse du premier octet qui suit la dernière instruction CALL pour l'appel des routines en langage machine. Signalons aussi HIMEM indiquant la première adresse libre après la pile et RESERVE, permettant de placer la pile à l'adresse mémoire la plus basse. Notons enfin les 26 instructions préfixées de A à Z permettant de [illegible] langage [illegible].

Conclusion

La version de base du Lynx proposée à moins de 1000 F est un excellent représentant du « haut de gamme » des micro-[illegible] de systèmes. LYNX SPECIAVIDEO COMMODORE [illegible]. La richesse [illegible] avertis, peu soucieux de réaliser un investissement qui se révèle [illegible] boîte après quelques mois d'utilisation.

Non seulement les capacités de ces systèmes sont très performantes dès la version de base, le Basic du Lynx est sans doute un des plus complets du marché, mais les concepteurs ont prévu un jeu d'extensions permettant à ce micro-ordinateur d'évoluer en fonction des besoins des utilisateurs. Ainsi le Lynx peut-être doté d'unités de disquettes fonctionnant sous le standard CP/M. Son seul point faible actuellement est dû à sa [illegible] richesse en logiciels professionnels, les autres applications sont [illegible].

Notons cependant que le Lynx dispose déjà d'une cinquantaine de programmes spécifiques venus d'outre-Manche, et que l'importateur a d'ores et déjà amorcé le développement [illegible] logiciels conçus par des développeurs [illegible].

P. [illegible]

Mémoire	[illegible]
Ecran	[illegible]
Basic	[illegible]
Langage	[illegible]
Mémoire de masse	[illegible]
Prix	[illegible]
Constructeur	[illegible]
Importateur	[illegible]

ALPHATRONIC PC

L'ORDINATEUR PERSONNEL AU SOMMET DE SA FORME

L'Alphatronic PC, présenté par M3C, c'est le premier micro-ordinateur professionnel réellement accessible à tous.

L'Alphatronic PC offre en effet, dès sa version de base, une somme de caractéristiques et de possibilités introuvables à ce prix (moins de 5.000 F H.T.) :

- Unité centrale Z 80 - 4 MHz
- 64 Ko RAM + 32 Ko ROM
- Basic Microsoft 24 Ko en ROM
- Affichage 24 x 40 et 24 x 80
- Graphique 8 couleurs fond + 8 couleurs texte sur moniteur (160 x 72) ou téléviseur (80 x 72), prise Péritel
- 7 interfaces intégrées (cassette, cartouches PROM, parallèle Centronics, Série RS 232 C, disquette, sortie vidéo, sortie couleur via Péritel)
- Clavier professionnel ergonomique
- Clavier numérique séparé
- 6 touches de fonctions programmables.

Les périphériques sont déjà disponibles :

- Lecteurs de disquettes 320 Ko
- Imprimantes à impact ou à marguerite
- Cartouches PROM.

Ils font de l'Alphatronic PC un puissant ordinateur professionnel et familial disposant déjà d'impressionnantes bibliothèques de programmes sous CP/M : Lifeboat, Micropro, Ecosoft, Birdy's.

M3C
12, place de Seine - La Défense 1
92400 COURBEVOIE
Tél. 774.57.80 - Télex 612247

L'INFORMATIQUE DU SUCCÈS

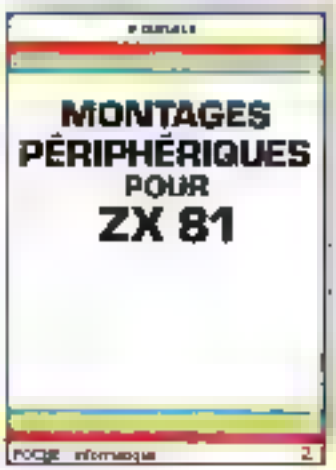
* Marque déposée de Digital Research
** [illegible]

MICRO-INFORMATIQUE: LES PAS

G. ISABEL
CINQUANTE PROGRAMMES POUR ZX 81

Utiles ou divertissants, ces programmes sont originaux et utilisent au mieux toutes les fonctions du ZX 81. Ils sont tous écrits pour la version de base de ce micro-ordinateur avec mémoire RAM de 1 K. Votre propre imagination et les idées développées dans cet ouvrage vous permettront de créer très rapidement vos programmes.

Coll. Poche informatique N° 1 128 p.
Prix : 42 F pour compris



P. GUEULE
MONTAGES PERIPHERIQUES POUR ZX 81

Les périphériques retenus ont été sélectionnés pour leur utilité pratique. L'auteur vous propose de résoudre vos problèmes d'enregistrement automatique de réaliser une horloge temps réel etc. Il vous donne également une sélection de logiciels en Basic et en langage machine pour jouer le ZX 81 de nombreuses animations.

Coll. Poche informatique N° 2 128 p.
Prix : 42 F pour compris

C. GALAIS
PASSEPORT POUR APPLESOFT

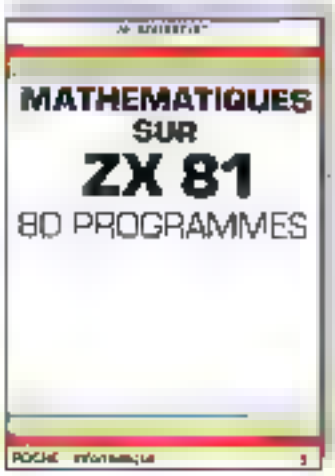
Ce livre s'adresse aussi bien au débutant en informatique qu'au programmeur expérimenté. Toutes les instructions, fonctions et commandes y sont répertoriées dans l'ordre alphabétique, accompagnées d'un programme et d'explications détaillées.

Coll. Poche informatique N° 3 160 p.
Prix : 49 F pour compris

R. BUSCH
PASSEPORT POUR BASIC

Un ARS à XDRAW, cet ouvrage regroupe toutes les commandes, fonctions et instructions des différents Basic. Vous pouvez soit l'utiliser comme un dictionnaire alphabétique pour connaître rapidement l'emploi d'un mot Basic particulier, soit comme un guide de transcription de programmes.

Coll. Poche informatique N° 4 128 p.
Prix : 42 F pour compris



M. ROUSSELET
MATHEMATIQUES SUR ZX 81
80 PROGRAMMES

Analyse, algèbre linéaire, statistiques, probabilités : une gamme très complète de programmes bien adaptés pour le lycéen, l'étudiant ou le mathématicien. Pour ceux qui ne possèdent pas de ZX 81, l'auteur explique la démarche qu'il permet de programmer les calculs sur d'autres matériels.

Coll. Poche informatique N° 5 128 p.
Prix : 42 F pour compris

C. GALAIS
PASSEPORT POUR ZX 81

Toutes les fonctions, instructions et commandes du ZX 81 sont présentées dans l'ordre alphabétique. Leur recherche est donc facile et rapide. Le débutant pourra s'initier à l'emploi de chaque mot clé grâce à un programme suivi d'explications. Pour celui qui maîtrise déjà le Basic du ZX 81, ce manuel sera un très utile aide-mémoire.

Coll. Poche informatique N° 6 144 p.
Prix : 49 F pour compris

COLLECTION POCHE-INFORMATIQUE

IONNÉS ONT LEURS COLLECTIONS

A. VILLARD et M. MIAUX
UN MICROPROCESSEUR PAS A PAS

Une formation très progressive au microprocesseur. Le lecteur est invité à réaliser une maquette facile à réaliser qui la place immédiatement sur le terrain expérimental. L'exposé est d'ailleurs toujours mené d'applications (mini puis développées) que l'on peut soi-même aborder.

Collection Micro-Systèmes N° 1
160 p. Format 15 × 21
Prix : 72 F pour comptoirs

A. VILLARD et M. MIAUX
SYSTEMES A MICROPROCESSEUR

Conception et réalisation d'un système original permettant de mettre au point tout projet à microprocesseur. L'utilisateur peut étudier et mettre au point en RAM les programmes de ses applications. Un programmateur d'EPROM permet ensuite de les transférer en mémoire morte.

Collection Micro-Systèmes N° 2
320 p. Format 15 × 21
Prix : 132 F pour comptoirs

P. GUEULE
MAITRISEZ VOTRE ZX 81

Découvrez la programmation 16 K et la programmation en langage machine (assembleur Z 80) pas à pas grâce aux ordres PEEK, POKE et USR. Ecrire des programmes extrêmement rapides et très économiques.

Maîtrisez votre ZX 81 aborde en outre les problèmes des interfaces auxquelles un lecteur averti est confronté.

Collection Micro-Systèmes N° 3
160 p. Format 15 × 21
Prix : 80 F pour comptoirs

E. FLOEGEL
DU BASIC AU PASCAL
INTRODUCTION AU PASCAL

De très nombreux amateurs et programmeurs utilisent comme seul langage de programmation le Basic. Cet ouvrage s'efforce de faciliter leur reconversion au Pascal. Les premiers programmes étant accompagnés de leur équivalent en Basic, l'accès au langage Pascal en est rendu particulièrement simple.

Collection Micro-Systèmes N° 4
288 p. Format 15 × 21
Prix : 78 F pour comptoirs

P. COURBIER
VOUS AVEZ DIT BASIC ?
INITIATION AU PLAISIR INFORMATIQUE

Un livre rédigé par un passionné de micro qui aborde de façon simple, claire et sympathique ce nouveau, tous les aspects de la micro-informatique et de l'initiation au langage basic.

Collection Micro-Systèmes N° 5
144 p. Format 15 × 21
Prix : 60 F pour comptoirs

P. GUEULE
PILOTEZ VOTRE ZX 81

Un tour complet des possibilités du ZX 81 dans sa version de base et une étude progressive de ses instructions Basic. Des programmes originaux mettant en œuvre de nombreuses applications.

Collection Micro-Systèmes N° 7
256 p. Format 15 × 21
Prix : 75 F pour comptoirs

CASSETTE N°
PILOTEZ VOTRE ZX 81
Tous les programmes du livre
Prix : 75 pour comptoirs

ETSF

DES LIVRES POUR

PRATIQUER

L'INFORMATIQUE

PORT

COLLECTION MICRO-INFORMATIQUE ETSF

NOUVELLE PARUTION

M. MARCHAND
VOUS AVEZ DIT MICRO
LES BASES
POUR BIEN PROGRAMMER

Cet ouvrage vous permettra de commencer à programmer, si ce n'est déjà fait. Vous saurez analyser un problème, en élaborer l'organigramme, réaliser le programme en Basic, et le mettre au point. Cette initiation est complétée par de nombreuses explications sur la technologie et les principes de fonctionnement des micro-ordinateurs.
Collection Micro-Systèmes N° 6
224 p. Format 15 × 21
Prix : 98 F port compris

M. JACQUELIN
LA MICRO-INFORMATIQUE
ET SON ABC

Cet ouvrage d'initiation vous explique très clairement les concepts et les techniques de la micro-informatique. Des systèmes numériques et logiques à la programmation, de l'unité centrale aux périphériques... vous apportera les connaissances indispensables pour comprendre les multiples documents informatiques et pour exploiter au mieux votre micro-ordinateur.
Collection Micro-Systèmes N° 8
[illegible] p. Format [illegible]
Prix : [illegible]0 F port compris

M. OURY
MAITRISEZ LE TO 7 DU BASIC
AU LANGAGE MACHINE

Cet ouvrage s'adresse aussi bien au débutant qui y trouvera une description détaillée du Basic TO 7 avec de nombreux programmes d'applications qu'au programmeur qui désire s'initier à la programmation en Assembleur et à la fabrication de ses propres extensions.
Collection Micro-Systèmes N° 9
[illegible] p. Format [illegible]
Prix : 93 F port compris

G. PROBST
50 PROGRAMMES POUR CASIO
FX-702 P ET FX-801 P

Jeux, vie pratique, mathématiques, physique, chimie, astronomie, comptabilité... de programmes variés, originaux et bien... L'introduction des données... dans chaque programme permet au débutant de s'exercer à la programmation en Basic.
Coll. Poche Informatique N° [illegible] [illegible] p.
Prix : [illegible] port compris

CHEZ LE MÊME ÉDITEUR

P. MELUSSON
INITIATION A LA
MICRO-INFORMATIQUE
LE MICROPROCESSEUR

Langages. Calcul binaire. Langages. Fonctions logiques. Technologie et organisation des microprocesseurs. Le MC 6800 de Motorola. Les mémoires. Circuits et systèmes d'interface. La programmation.
Coll. Technique Poche N° 4, 160 p.
Prix : 42 F port compris

P. MELUSSON
LE MICROPROCESSEUR EN
ACTION. CONFIGURATION ET
PROGRAMMATION

Le microprocesseur monobit MC 14500 B : jeu d'instructions, instructions de branchement conditionnel et de sous-programmes. Utilisation et câblage des circuits CMOS. Exercices de programmation.
[illegible]2 p. Format 15 × 21
Prix : 79 F port compris

M. OUAKNINE
et R. POUSSIN
LE HARDSOFT OU LA PRATIQUE
DES MICROPROCESSEURS

Structure d'un ordinateur. Familles de microprocesseurs. La famille du 8080. Programmation : les différents stades, les outils, les techniques (sous-programme, table de branchement, micro-instructions, gestion des interruptions). Applications.
200 p. Format 15 × 21
Prix : 120 F port compris

H. SCHREIBER
LE MICROPROCESSEUR
A LA CARTE

L'auteur donne une explication aussi aisée que complète de cette petite informatique : Notions de saut de programme, interruption, sous-programmes, etc. Liste complète des instructions. Exercices.
Coll. Technique Poche N° 33, 160 p.
Prix : 42 F port compris

H. FEICHTINGER
LE BASIC
DES MICRO-ORDINATEURS

Une comparaison des différents micro-ordinateurs travaillant en Basic. Les instructions Basic et leurs différences suivant le matériel. Le vocabulaire à retenir. L'écriture des programmes et le perfectionnement de la programmation. Exemples de programmes.
92 p. Format 15 × 21
Prix : 99 F port compris

ETSF

DES LIVRES POUR
COMPRENDRE ET
PRATIQUER
L'INFORMATIQUE

[illegible]
PARIS [illegible]

PRIX
PORT
COMPRIS

■ PLUS DE COUPURES SECTEUR
■ SÉCURITÉ DE VOS SYSTÈMES
■ SÉCURITÉ DE VOS FICHIERS

ALSAV

Alimentations de Sauvegarde Secteur

— COMPACTES
— LÉGÈRES
— PERFORMANTES
— ÉCONOMIQUES

Adaptées à l'informatique, la micro-informatique, l'électronique médicale

ALSAV 150 B
150 VA 250 VA Crête)
ALSAV 250 B
250 VA (400 VA Crête)

Autonomie de 15 mn à plusieurs heures batteries intégrées sortie 220 volts 50 hertz signaux de prévenir sonores et lumineux couplage de plusieurs ALSAV en parallèle possible idéal pour la sécurité des ordinateurs terminaux imprimantes mémoires de masse.

INFORMATIQUE ÉLECTRONIQUE FRANÇAISE
228 RUE LECOURBE 75015 PARIS TÉL. 828.06.60

INFORMATIQUE ÉLECTRONIQUE FRANÇAISE

apple

Société Anonyme au Capital de 2 399 400 F
228 rue Lecourbe 75015 PARIS Tel 828.06.60

sirius
COMPUTER
VICTOR

Le SPÉCIALISTE FRANÇAIS de la MICRO-INFORMATIQUE

Super Promotion !
16 Bits
Remise
— 5000 F
sur prix Tarif

GOUPIL

I.E.F.

DISTRIBUTION CONCEPTION FABRICATION
ASSISTANCE TECHNIQUE

Étendre l'espace du calcul mathématique à celui plus vaste du raisonnement.

LES ORDINATEURS DE 5e GENERATION

Avec les circuits VLSI, les circuits optiques, les jonctions GaAs ou Josephson, l'informatique semble avoir atteint des limites physiques qui marquent une pause dans les developpements technologiques materiels. Or, les besoins continuent de s'exprimer : on veut faire toujours plus, a des vitesses encore accrues, et pour pas cher. Une solution repenser radicalement l'architecture de l'ordinateur, ainsi que les conditions de son exploitation. C'est l'objectif du projet cinquieme génération dont une première phase est déjà en cours d'élaboration au Japon.

Dans sa structure, l'ordinateur des années 80 n'est guère différent de son ancêtre des années 50. Dispositifs de stockage de l'information internes et externes, dispositifs de contrôle du flux de l'information, moyens de communication sont organisés pour l'un comme pour l'autre selon les principes, pratiquement jamais violés, de la séparation des commandes et des données, et du traitement séquentiel des instructions. Le concept de **génération**, discutable à bien des égards, ne décrit en réalité que des modifications technologiques et non des révisions fondamentales à l'égard d'une philosophie établie une fois pour toutes à l'époque des Aiken, Mauchly, Goldstine ou Von Neumann pour ne citer que ceux-là.

Les perfectionnements dont les ordinateurs ont fait l'objet en l'espace de trente ans (**fig. 1**) relèvent donc des préoccupations plus **pratiques** que **théoriques**. Le propos était d'abord de répondre à des besoins spécifiques, et l'histoire de l'informatique met clairement en évidence cette dépendance de l'« invention » par rapport à une demande d'utilisateurs qui furent bien « réels » et exigeants, avant d'être « potentiels ».

Et, à l'exception de quelques grandes réalisations (les mémoires à tores de ferrites, par exemple), l'industrie des ordinateurs n'a jamais suscité, par elle-même, de grandes découvertes. Par contre, elle a su, et d'une manière spectaculaire, utiliser les découvertes des autres comme le transistor (**encadré 1**).

QUELQUES GRANDES ÉTAPES DE LA TECHNOLOGIE DES ORDINATEURS

Date de première utilisation	Dispositif mis en œuvre	Domaine d'application d'origine
1946	Tubes à vide — ENIAC	[illegible]
1947	Tores de ferrite — Whirlwind MIT	Ordinateurs
1949	Lignes à retard — EDSAC	RADAR
1949	Tubes de Williams — Manchester	[illegible]
1954	Transistor — Philco	Téléphone
1965	Circuits intégrés	Applications militaires et spatiales

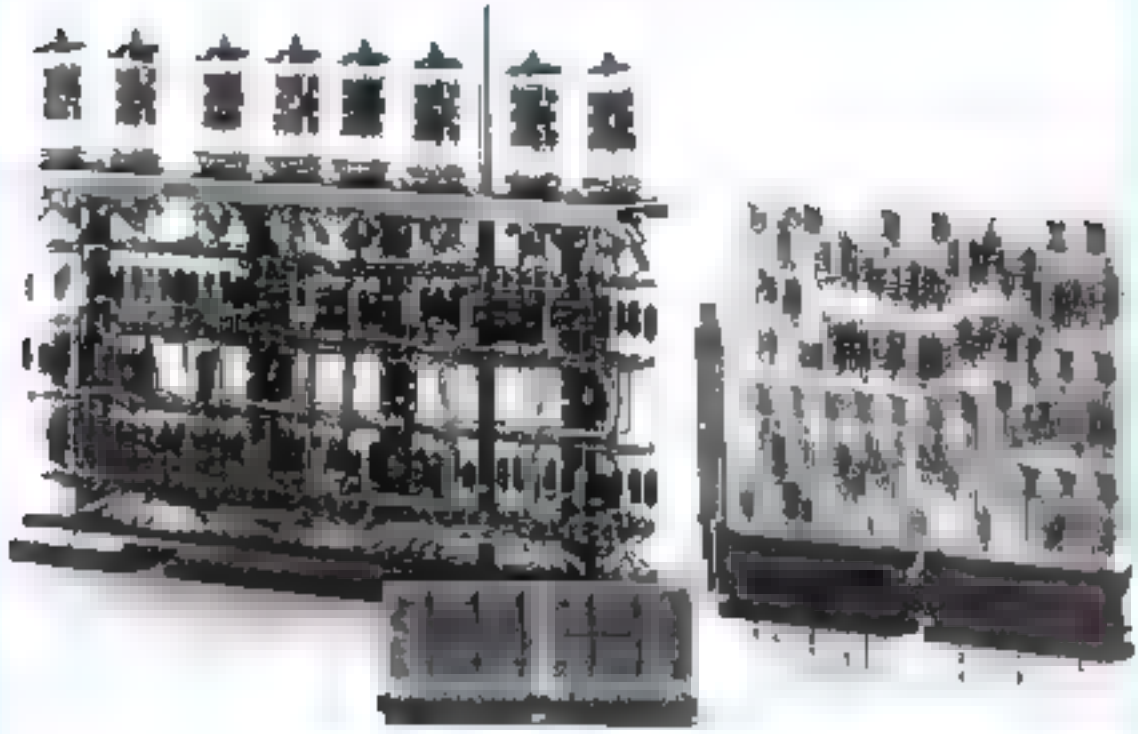
LES CONCEPTS FONDAMENTAUX DU TRAITEMENT DE L'INFORMATION : LES DATES

Encadré

Date	Machine	Concept
1946	EDVAC	Programme enregistré
1947	Whirlwind	Langage de programmation symbolique
1949	Machine de Manchester	Registres d'index, mémoires bistables
1951		Microprogrammation (Wilkes)
1952	NORC	Supercalculateur
1953	Ferranti ATLAS	Premiers essais de reconnaissance des formes et de démonstration automatique de théorèmes, programmes d'échecs
1956	Univac (R. Rand)	Interruption programmée
	IBM 704	Système d'exploitation (moniteur)
	IBM 704	FORTRAN
	BIZMAC	Bases de données
1958	IBM 709	Simultanéité entrées/sorties
1959	Ferranti ATLAS	Mémoire virtuelle, time-sharing
1960	STRETCH (IBM)	Multiprogrammation
1962	Projet SOLOMON	Architecture parallèle
1964	CDC 6600	Multiprocesseurs (10 processeurs)
1965	IBM 360/91	Pipeline
1968	ILLIAC IV	Multiprocesseurs (256 processeurs)

L'université, l'armée, l'administration

Ces besoins, quels étaient-ils, et qui les a d'abord formulés ? À l'origine, trois grands corps viennent frapper avec insistance à la porte des constructeurs : l'université, l'armée, l'administration. L'université propose des applications scientifiques ; l'administration souhaite pouvoir manipuler de grandes masses de données ; l'armée demande les deux. Mais alors, on se satisfait de performances qui paraîtraient aujourd'hui dérisoires. Ce qu'on exige par contre, c'est la possibilité de traiter un volume important de données. L'accent est mis sur les capacités de stockage de l'information : on fait appel aux bandes magnétiques, les calculs s'effectuent sur des mots longs de 24, de 32, de 36, de 48 bits, voire plus. Puis les entreprises privées s'intéressent à la question, à vrai dire « on » les



intéresse à la question les constructeurs ne peuvent se satisfaire du seul marché des grandes administrations) Cette fois cependant les considérations de rentabilité deviennent primordiales On veut faire beaucoup de choses, très vite, et pour pas cher. Le transistor arrive, provoquant rapidement les performances des dispositifs d'entrées-sorties s'améliorent, les systèmes d'exploitation se perfectionnent Les limites centrales au lieu des mots de 8 bits par souci d'efficacité et d'adaptation au marché « grand public » s'reportent sur le « nombre ». Enfin, la dialectique matériel logiciel acquiert droit de cité et annonce l'importante mutation de l'intégration à grande échelle et de la microprogrammation

Donc l'évolution est soumise à la pression du marché, obsédé par la valeur du rapport performance/prix, mais également à des impératifs de développement coût, savoir-faire) C'est pourquoi on peut observer deux phases principales dans son déroulement.

• **1re période** (avant l'intégration à grande échelle des composants) le matériel et les périphériques coûtent cher En conséquence les logiciels prolifèrent pour suivre une forte demande d'applications. Un effet secondaire la rigidité de l'architecture des systèmes

• **2e période** le coût relatif du matériel décroît dans des proportions importantes. Cette fois, c'est le coût de développement du logiciel qui devient prépondérant En conséquence la rigidité de l'architecture s'accentue Les constructeurs livrent maintenant leurs machines avec des logiciels et des langages réduits au minimum et pratiquement standardisés

En outre, au moins jusqu'à une époque récente, l'évolution des périphériques ne fait que répondre à une demande forte en matière de rapidité d'exécution Disparition des lecteurs perforateurs de cartes au profit des terminaux de saisie, développement d'imprimantes très performantes (et très onéreuses) accroissement considérable des capacités de stockage des disques. Mais les innovations se font attendre (notamment de la vocalisation de l'image applications graphiques resteront longtemps à l'état de rêve) sans qu'aucune considération technologique n'explique ce retard d'une manière convaincante Encore une fois, l'ordinateur « conventionnel » se développe comme un produit industriel ordinaire, indépendamment d'une réflexion globale susceptible de remettre en cause ses fonctions et son architecture

Les besoins futurs

Les chercheurs et les industriels japonais, sous l'impulsion

atteindre 1 000 giga-octets.

du ministère japonais du Commerce et de l'Industrie (MITI), ont probablement été les premiers à élaborer une réflexion globale et systématique sur les besoins informatiques futurs de l'humanité. Le futur proche, d'ailleurs, puisque fondé sur des [illegible] dernière décade du XX[e] siècle. Une réflexion conduisant à des [illegible] puisque couvrant un éventail extrêmement large d'applications : industrie, commerce, éducation, santé, évoquées dans une pers[illegible]

Ce n'est pas par hasard si le projet a vu le jour au Japon. Ce pays est, comme on le sait, confronté à de graves problèmes de ressources, et structurellement [illegible] à une haute productivité. C'est pourquoi on ne s'étonnera pas de constater que le traitement de l'information est considéré ici comme une ressource vitale au même titre que l'énergie ou les produits alimentaires. Cette idée maîtresse induit naturellement un ensemble d'objectifs de développement informatique qui se démarquent des objectifs commerciaux traditionnels. Le rapport publié en 1982 par le JIPDEC (Japan Information Processing Development Center) [2] est, à cet égard, éloquent. Selon ce rapport, les ordinateurs des années 1990 devront jouer un rôle actif pour :

- accroître la productivité dans les secteurs (mal) appelés peu productifs (essentiellement secteur primaire et secteur tertiaire) ;
- [illegible] suffisance japonaise [illegible] ressources naturelles et tirer parti des ressources humaines (éducation, goût du [illegible] considérées comme une [illegible]

LA GENEALOGIE

Les ordinateurs sont communément classés en quatre générations depuis leur commercialisation, et nous serions actuellement à l'aube de la cinquième. Cette distinction est fondée sur des critères d'ordre technologique. En effet, quatre étapes principales ont marqué la succession pour la progression technologique des ordinateurs : le tube ou lampe triode, le transistor, le circuit intégré et l'intégration à grande échelle (LSI, VLSI).

L[illegible]

[illegible] Seconde Guerre à l'université de Pennsylvanie [illegible] lampes dans les circuits électroniques. Mais il faudra attendre [illegible] pour que débute la deuxième [illegible] formés sur des plaquettes de quelques centimètres de quel[illegible]

[illegible] circuits se réalisait au moyen [illegible] d'intégration) qui sont à l'origine d'ordinateurs. Cette étape [illegible]

L'élaboration d'un produit aussi complexe ne peut évidemment [illegible] exige une conception et une fo[illegible]

Une génération tous les cinq ans

[illegible]

DES ORDINATEURS

fonction logique nécessitant une armoire dans la génération des tubes un tiroir dans celle des transistors, une plaquette imprimée dans celle des circuits intégrés et un boîtier de circuit dans celle des SI, la taille subit à chaque étape une réduction d'un facteur 10 à 100.

■ **La fiabilité** introduisant la notion de qualité de fonctionnement d'un composant ou d'un ensemble c'est-à-dire le laps de temps moyen qui s'écoule entre deux pannes elle s'améliore également d'un facteur 10 à chaque génération.

La complexité corollaire direct du gain de fiabilité à fiabilité égale on peut réaliser en technologie LSI des circuits des milliers de fois plus complexes qu'en technologie à tubes

■ **La vitesse** chaque génération multiplie par un facteur 1 000 la vitesse on peut dire que la première génération est celle de la milliseconde la deuxième celle de la microseconde la troisième celle de la nanoseconde tandis que pour la quatrième génération on s'achemine vers des temps de commutation de l'ordre de la picoseconde (10 seconde) avec les nouvelles technologies qui en sont encore au stade expérimental.

■ **Le coût** sensiblement proportionnel à la taille le coût par fonction réalisée a diminué en moyenne d'un facteur 10 tous les cinq ans passant de plusieurs dizaines de millions de francs pour les gros ordinateurs de première génération à quelques milliers de francs pour les micro-ordinateurs d'aujourd'hui.

Organisation et technique d'exploitation

Parallèlement à l'enchaînement des générations, le développement des ordinateurs a connu de grandes vagues successives, recouvrant surtout des organisations et des techniques d'exploitation différentes

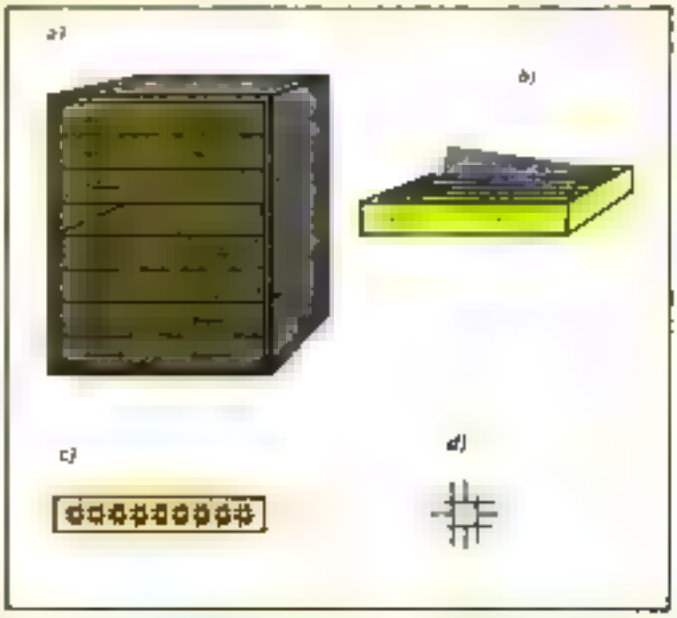
Le calculateur de la première vague, celle de la « mega-informatique », monstre hors de prix, qui exigeait des conditions de climatisation et d'environnement rigoureusement constantes, exécutait ses travaux de manière purement **séquentielle** lecture de cartes ou de bandes perforées, enregistrement en mémoire, exécution du programme, impression des résultats

La deuxième génération apportant la possibilité d'effectuer simultanément le calcul et les opérations d'entrées sorties, mais l'enchaînement des travaux restait séquentiel La disproportion entre vitesse de calcul et vitesse de lecture ou d'impression devenait telle que l'unité centrale n'était utilisée qu'un faible pourcentage du temps. Pour assurer un meilleur emploi de celle-ci, la **multiprogrammation** permit à l'ordinateur de traiter simultanément plusieurs programmes inaugurant ainsi deux nouvelles étapes la possibilité de télétraitement (traitement à distance) et les systèmes conversationnels en « temps partagé »

La seconde grande vague est celle de la mini-informatique, débutant au début des années 60 Les mini-ordinateurs, ne coûtant plus que quelques centaines de milliers de francs et d'une utilisation beaucoup plus simple, deviennent accessibles aux laboratoires et aux entreprises. Les entrées-sorties sont facilitées, les bandes et disques magnétiques remplacent les cartes et bandes perforées, le traitement se fait en « temps réel »

La troisième vague est celle de la micro-informatique, née des microprocesseurs, à partir de la fin des années 970. Un microprocesseur se présente comme un boîtier de quelques centimètres carrés, organisé autour d'une « puce » ou pastille de silicium de 25 millimètres carrés, portant l'ensemble des circuits correspondant à plusieurs milliers de transistors. Chaque puce peut être spécialisée dans l'une des trois fonctions commande, stockage, entrées-sorties. Les applications nombreuses et variées des micro-ordinateurs, leur coût réduit et l'évolution corrélative de logiciels de plus en plus proches de la logique des langues naturelles, les mettent à la portée de tous

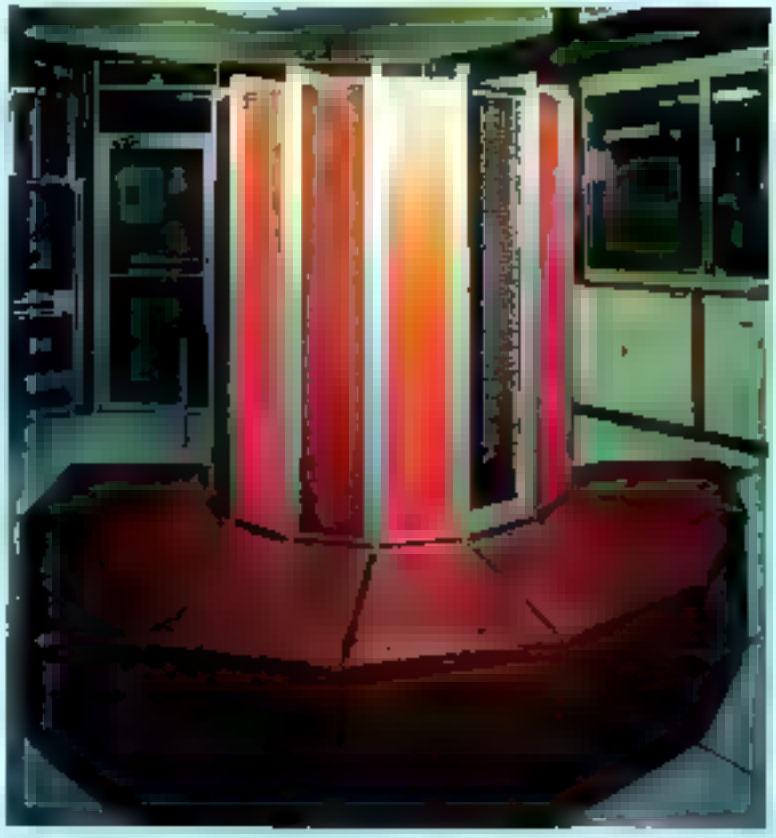
Claire REMY



force susceptible d'offrir à la nation une place de choix dans la compétition internationale

- contribuer aux économies d'énergie
- surmonter le handicap d'une population vieillissante, un thème qui semble préoccuper tout particulièrement les Japonais.

Dans cette perspective le ministère japonais du Commerce et de l'Industrie serait prêt à investir 500 millions de dollars sur dix ans pour financer l'effort de recherche associé au projet.



Les objectifs américains et européens

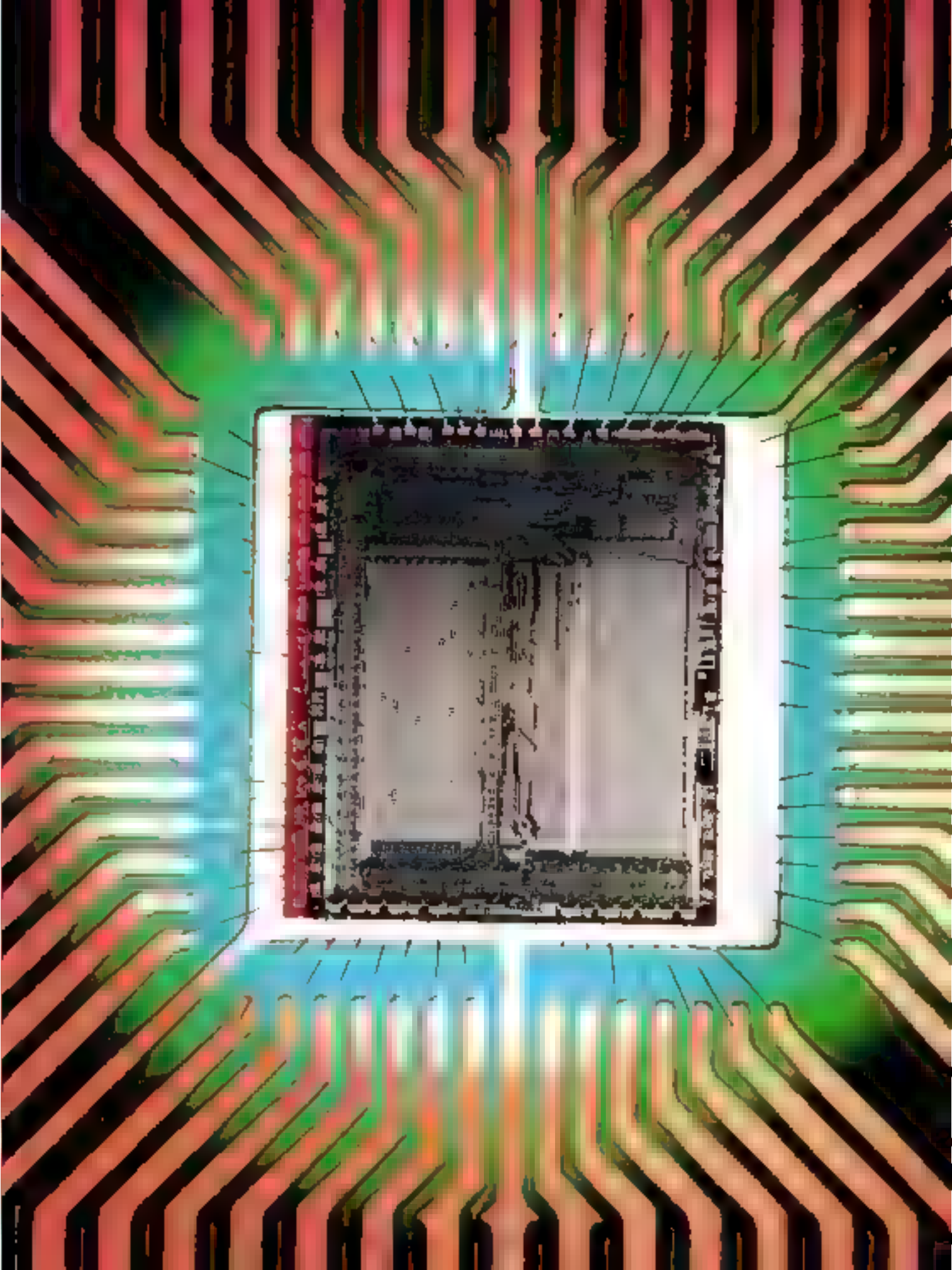
Si les japonais peuvent être considérés comme les promoteurs de l'entreprise « 5e génération », ils ne sont pas pour autant les seuls à s'intéresser à l'évolution future des ordinateurs. Les Américains et les Européens s'intéressent aussi à la question, mais avec une vision très différente des choses. Il est intéressant de comparer les approches envisagées.

Aux Etats-Unis, c'est le Pentagone qui est le maître d'œuvre. Autre vision de l'avenir. Le Pentagone, c'est, comme chacun sait, le ministère américain de la Défense. Ici, le grand projet des ordinateurs du futur est, pour l'essentiel, commandité par les militaires. 500 millions de dollars, aussi, mais pour les sept années qui nous séparent de 1990, et dont les objectifs contrastent singulièrement avec ceux de l'Empire du Soleil levant. Qu'on en juge [3].

- réalisation de systèmes d'armes capables d'imaginer de planifier et de contrôler des actions spécifiques
- réalisation de systèmes d'élaboration d'hypothèses stratégiques dotés de facultés de vision, d'écoute, de compréhension, d'interprétation et de représentation de l'information
- réalisation de systèmes autonomes capables de recevoir des instructions, de naviguer et de mener à bien des missions militaires spécifiques.

A l'heure des discussions sur les euromissiles et autres merveilles nucléaires, ceci ne passe de commentaires. Cependant, de nombreuses universités et d'importantes firmes commerciales sont également dans la course. Mais, au moins pour les universités qui n'ont pas de contrats avec le département de la Défense, les fonds ne sont pas, cette fois, aussi généreusement distribués. Le M.I.T., les universités d'Illinois, du Texas, de Caroline du Nord, de New York, ont mis en chantier parfois depuis plusieurs années, de nombreux projets, pour la plupart centrés autour de nouvelles conceptions architecturales des ordinateurs. Du côté des firmes commerciales, c'est le mutisme. IBM, DEC, Hewlett-Packard, CDC, répugnent à révéler leurs plans « 5e génération ». Ici, on préfère dévoiler des réalisations plutôt que des plans. Le business l'emporte sur le reste.

En Europe, les Britanniques semblent les plus avancés dans la voie de l'innovation. ICL, les universités de Manchester de Newcastle, la firme Inmos de Bristol, le Britain's Imperial College concentrent leurs efforts sur des architectures parallèles à processeurs multiples, non sans investir simultanément dans le développement de nouveaux langages. En République fédérale allemande, les universités bénéficient d'une aide gouvernementale d'environ 4 millions de dollars ; elles orientent également leurs efforts dans le domaine du



traitement parallèle (université de Francfort, université technique de Berlin-ouest). En France, enfin, avec des moyens plus modestes, il faut citer les recherches de nombreuses universités dans le domaine de l'Intelligence Artificielle, les réalisations du Centre d'études et de recherches de Toulouse, ainsi que les travaux de l'université de Marseille où fut développé le premier système Prolog.

A la différence des Etats-Unis et du Japon, ces efforts ne semblent toutefois pas entrer dans le cadre d'un grand projet national et ne répondent qu'à des objectifs théoriques ponctuels.

Les objectifs techniques selon les Japonais

Le recensement des besoins effectué par les Japonais a accouché d'un inventaire fonctionnel décrivant les caractéristiques principales des ordinateurs futurs.

Naturellement, cet inventaire reflète des préoccupations spécifiques, ce qui explique l'accent mis sur l'aspect «intelligence» des systèmes à développer : l'ordinateur de demain sera plus un système de **traitement de la connaissance** que la machine à traiter l'information telle qu'elle se présente aujourd'hui, c'est-à-dire encore très marquée par le calcul mathématique.

Les fonctions recensées établissent en quelque sorte le cahier des charges de l'ordinateur de 5e génération. On verra qu'elles conduisent à un constat d'inadéquation des matériels et des techniques actuels. Ces fonctions s'articulent selon trois grands axes :

- l'intelligence,
- convivialité (facilité d'emploi),
- fiabilité - sécurité.

L'intelligence inclut les éléments de la connaissance, l'accès aux bases de données conceptuelles. En font aussi partie les fonctions d'apprentissage, d'induction, de déduction et la reconnaissance des formes. Un dernier élément est l'adaptation à des situations nouvelles, soit la capacité de résolution de problèmes non répertoriés, ou la clarification de demandes vagues ou mal formulées par l'utilisateur.

La convivialité représente la capacité du système à cohabiter avec ses utilisateurs. Cette capacité inclut les échanges conversationnels basés sur les langues naturelles, un perfectionnement des dispositifs d'entrées-sorties et toutes les facilités opérationnelles

permettant l'utilisation par des

Enfin, **fiabilité et sécurité** sont ob par des traitements répartis entre plusieurs sites, un perfectionnement des méthodes de vérification automatique d'exécution des programmes, des mécanismes de protection intégrés et des fonctions de doc

Les objectifs techniques dé

De larges capacités de stockage sont alors nécessaires. Selon les applications, ces capacités pourront atteindre, dans étape ultime, plusieurs cen

De même, les vitesses de traitement doivent être accrues. Une nouvelle unité de mesure est prise en compte : le « LIPS » (Logical Inferences per Second), c'est le nombre de déductions logiques de type syllogisme (« inférences ») opérées en seconde. On admet qu'un « LI » exige l'exécution de 100 à 1 000

sente donc une vitesse allant de 00 à 000 instructions par seconde. Les ordinateurs actuels peuvent atteindre des performances de l'ordre de 10^4 à 0^5 LIPS. Les ordinateurs de 5e génération devront atteindre pour certaines applications (résolution de problèmes ou fonctions de déduction logique), des vitesses allan, de 100 méga à 1 giga-LIPS.

L'architecture des ordinateurs de la « cinquième génération »

de type « à courant de données », avec traitement parallèle : objectif final est de développer une machine ultra-rapide, comportant de 1 000 à 10 000 processeurs (1).

Des systèmes évolués de communication homme-machine devront être mis au point, incluant

rouges d'interfaces intelligentes,

et vous, des dispositifs de

les concepts qui ont jusqu'à présent marqué les ordinateurs

appelé à emprunter aux super calculateurs beaucoup de leurs

de logiciels complexes qui répondront d'abord aux nécessités

qui devront, en même temps,

considérations de performance.

dépit de sa puissance, le super calculateur demeure un « calculateur », au sens des grands monstres du passé : l'ordinateur de 5e génération s'attaque, lui, aux capacités créatives de

Les insuffisances des systèmes actuels

On constate que les ordinateurs actuels n'apportent pas de

mes posés, non seulement dans cette perspective futuriste, mais aussi dans le cadre actuel de l'évolution des besoins. Les principaux points de « blocage » sont bien définis :

- Alors que la nature des problèmes à traiter se diversifie, la structure de l'ordinateur demeure figée, et, par conséquent, de plus en plus inadaptée.
- Les ordinateurs actuels ne peuvent résoudre les problèmes que si ceux-ci sont décrits sous une forme mathématique et dans un référentiel déterministe. En d'autres termes, les techniques actuelles de programmation reposent toujours sur la nécessité d'effectuer au préalable l'inventaire exhaustif de tous les événements susceptibles d'intervenir au cours de l'exécution des programmes. Or les environnements réels, vécus, réservent une place importante à la redondance, à l'ambiguïté, et conduisent naturellement à des méthodes de résolution « par essais et

actuels ne sont pas adaptés

- L'utilisateur doit toujours procéder à une conversion du problème réel en un modèle mathématique approprié. Ce, e

cage d'ordre sémantique entre l'univers conceptuel de l'utilisateur et celui de la machine, imposé par les contraintes architecturales du modèle de Von

LES STRUCTURES DE PROG

Les spécialistes ont le choix entre trois structures de programmes pour l'élaboration de l'architecture des ordinateurs de cinquième génération. Ces structures sont les suivantes :

- structures à courant d'instructions,
- structures à courant de données,
- structures récursives.

A. Structures à courant d'instructions

Les structures classiques de Von Neumann appartiennent à cette catégorie. Les données sont représentées dans les instructions par des références qui permettent d'accéder au contenu des mémoires. Les instructions, de longueur fixe, se composent d'un « numéro » d'ordre, d'un « code » opérateur et opérandes. Elles sont exécutées en séquence. Des opérateurs spécialisés permettent éventuellement de modifier l'ordre d'exécution (fig. A).

B) Structures à courant de données

Dans une structure à courant de données, l'exécution d'une instruction ne se réalise que lorsque tous ses arguments sont déterminés. Ce sont les valeurs des données qui circulent entre une entité de programme (instruction produisant la donnée) et les instructions utilisant cette donnée. On conçoit que dans cette structure, les données peuvent être utilisées simultanément par plusieurs instructions (celles-ci ne s'exécutent donc plus nécessairement en séquence (fig. B).

C) Structures récursives

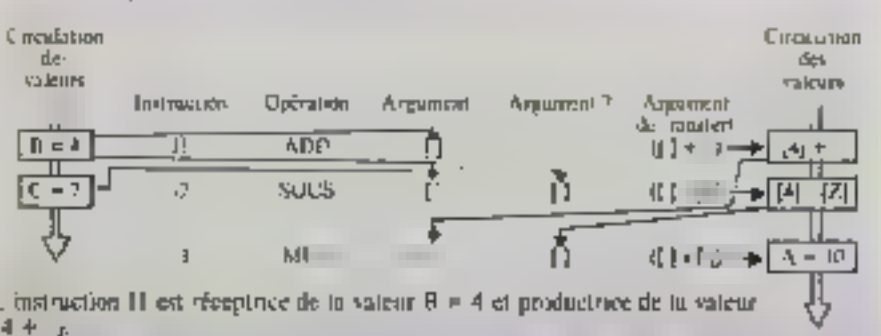
Ces structures sont encore appelées « structures à réduction », puisque la détermination d'une valeur définie par une expression s'opère en effectuant des réductions successives (et asynchrones) de l'expression en expressions plus simples. Chaque référence intervenant dans une instruction est, au moment de l'exécution, remplacée par une copie de sa définition. Les références incluses dans cette définition sont à leur tour, réduites selon un processus récursif. Chaque instruction ayant besoin d'une « définition » particulière, travaille sur une copie séparée de cette « définition ». Il n'y a pas, ici non plus, de contrainte de séquence (sauf en ce qui concerne les demandes formulées pour le calcul de la valeur d'une expression) (fig. C).

Exemple de calcul de l'expression A = (B +) * (B C)
La référence B désigne une position mémoire dont la valeur est 4.
La référence C désigne une position mémoire dont la valeur est 2.
Trois instructions exécutées en séquence déterminent la valeur de la référence A.

	Instruction	Opération	Référence	Référence 2	Référence résultat
ORDRE D'EXÉCUTION	1 2 3	ADD SOUS MULT	B B T1	1 C T2	T T2 A

B est une référence mémoire commune, utilisée par les instructions et I2

Calcul de l'expression A = B +) * B C)



L'instruction I1 est réceptrice de la valeur B = 4 et productrice de la valeur 4 + 1.
L'instruction I3 est réceptrice des valeurs intermédiaires (4 + 1) et (4 2) et productrice du résultat A = 10.

L'expression à évaluer comporte la référence A
X1 X2 A Xn-1 Xn
A est remplacé par la copie de sa définition
A → Arg 1 * Arg 2
Deux nouvelles expressions à évaluer
Arg 1 et Arg 2 sont remplacés par la copie de leur définition
Arg 1 → B + Arg 2 → B C
Deux nouvelles expressions à évaluer
B et C sont remplacés par la copie de leur définition
B → 4 C → 2
D'où la nouvelle forme de l'expression d'origine
X1X2 (4 + 1) * (4 2) Xn-1Xn

Un exemple de calcul

RAMMES ET DE MATERIELS

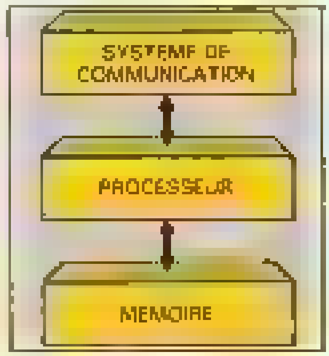
A ces structures, Philip Treleaven, de l'université de Newcastle (7), associe trois classes d'architectures de machine :

– une architecture centralisée (fig. D) comportant un processeur unique, des ressources de mémoire communes, un système de communication. Les instructions sont sélectionnées, décodées et exécutées une après l'autre, sous le contrôle d'un compteur d'instructions. C'est l'organisation des ordinateurs conventionnels ;

– une architecture de communication par paquets (fig. E). Dans cette architecture, programmes et données circulent par paquets indépendants traités d'une manière asynchrone par les ressources du système : processeurs, dispositifs de communication, mémoires. Chaque paquet à traiter est placé dans un réservoir commun. Lorsqu'une ressource est libre, elle sélectionne un paquet dans son réservoir d'entrée, le traite, et place un nouveau paquet dans un réservoir de sortie. L'architecture du prototype « Alice », développé au Britain's Imperial College, est de ce type (voir la deuxième partie de cet article) ;

– une architecture à base de ... (fig. F). Dans cette architecture, les ressources sont organisées en éléments complets autonomes comportant chacun ses propres processeurs, mémoires et systèmes de communication. Ces éléments sont reliés entre eux selon des structures en général arborescentes. Cette organisation conduit à l'exécution partagée des programmes ... par les ... ; certaines parties peuvent être actives alors que d'autres sont inactives.

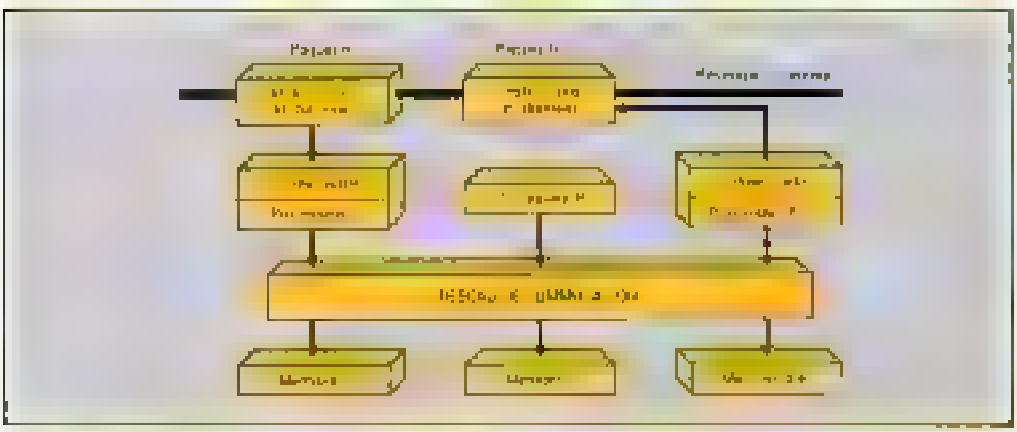
Structures de programmes et architectures de machines peuvent se combiner, donnant ainsi naissance à des ... divers d'ordinateurs. ■

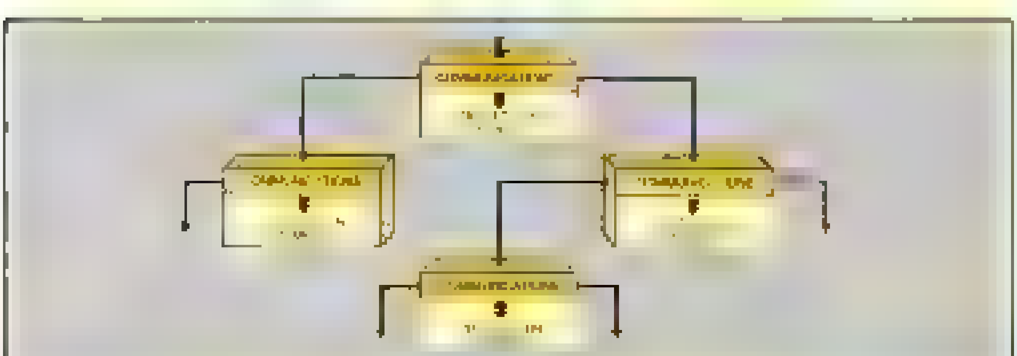


Dans ces quelques pages, nous avons cerné les ambitions japonaises lors du défi « cinquième génération ». Un cahier des charges, tant logiciel que matériel, peut être déduit de cette analyse, et il apparaît immédiatement que les solutions actuelles ne sont pas satisfaisantes. Nous devons donc nous tourner vers la recherche et les développements les plus avancés pour savoir dans quelle mesure ce nouveau pas de l'informatique pourra être franchi.

Dans notre prochain numéro, nous aborderons l'étude des domaines d'application de la recherche dans les différents points du monde, ainsi que les ébauches de solution déjà proposées par les différentes équipes de chercheurs. ■

P. GOUJON





Bibliographie

- Theory of games and economic behaviour, *J. Von Neumann et O. Morgenstern*, Princeton, 1953.
- The computer and the brain, *J. Von Neumann*, New Haven (Connecticut), 1958.
- Computation: finite and infinite machines, *M. Minsky*, Englewood Cliffs (New Jersey), 1967.
- L'intelligence Artificielle, *P. Bellfort*, Paris, 1968.
- Parallel computers, *R. W. Hockney et C. R. Jesshope*, Adam Hilger Ltd, 198.
- Fifth generation computer systems, *T. Moto-Oka*, North Holland, Jipp Deck, 1982.
- The fifth generation and Japan's computer challenge to the world, *E. Feigenbaum, M.C. Corduck*, Adison Wesley.
- Innovation and symbol manipulation, *E. Feigenbaum*, A la conférence sur les systèmes de 5e génération, Tokyo, 1981.

CINQ ANNÉES D'EXPÉRIENCE DANS L'ÉQUIPEMENT MICRO-INFORMATIQUE DE L'ENTREPRISE ET DU FOYER. MATÉRIELS, LOGICIELS, LIVRES, REVUES.

Sivéa News

PARIS (2 Boutiques), LILLE, NANTES, BORDEAUX, CANNES

Les nouveaux logiciels pour IBM sont chez Sivea

Parmi les nouveautés reçues ces dernières semaines nous avons sélectionné pour vous quelques logiciels de gestion particulièrement bien adaptés pour les micro-ordinateurs IBM PC ou compatibles. Voici un petit aperçu de ces logiciels.

PROKEY

SPELLBINDER Option Scientifique

WORDSTAR

KNOWLEDGE MAN

LE CATALOGUE SIVEA : PEUT-ETRE NE L'AVEZ-VOUS PAS ENCORE !

DU COTE DE LA LUDOTIQUE APPLE :

DE NOUVELLES BOUTIQUES SIVEA ?

On murmure du coté de chez SIVEA que de nouvelles boutiques pourraient être annoncées dans les prochains mois.

SIVEA SIVEA SIVEA

PARIS - 2 BOUTIQUES. LILLE. NANTES. BORDEAUX. CANNES.

LILLE

[illegible] rue de Valmy 59000 LILLE
Tél. 20/57.88.43
TÉLEX 110 46
Ouvert du Mardi au Samedi sans interruption de 9 H 30 à 18 H 30.
Ouvert le Lundi de 14 H 30 à 18 H 30
Parking assuré Place de la République (entrée par le Bd de la Liberté). Métro : République.

NANTES

21 A, Bd G. Clemenceau BP 388
44601 NANTES CEDEX
Tél. 40/47.5.09
Ouvert du Mardi au Samedi sans interruption de 9 H 30 à 18 H 30
Ouvert le Lundi de 14 H 30 à 18 H 30

BORDEAUX

Cours du Palais,
Rue du Corps Franc Pommiès
Ménadeck
33081 BORDEAUX CEDEX
(face à la nouvelle préfecture régionale).
Tél. 56.96.78.[illegible] Telex 560 376
Parking assuré sous le centre commercial.
Ouvert du Mardi au Samedi sans interruption de 9 H 30 à 18 H 30.
Ouvert le Lundi de 14 H 30 à 18 H 30.

CANNES

14, Bd de la République
06400 CANNES
Tél. 93.39.29.[illegible]
TELEX 461 760
Parking assuré Place de la Gare.
Ouvert du Mardi au Samedi de 9 H à 12 H 30 et de 14 H 30 à 19 H
Ouvert le Lundi de 14 H 30 à 19 H.

PARIS

Boutique Ordinateurs pour l'entreprise
33, bd des Batignolles
75008 PARIS.
Tél. 522.70.66 TÉLEX 280 902
Ouvert du Lundi au Samedi sans interruption de 9 H 30 à 18 H 30.

Boutique Ordinateurs domestiques.
33, bd des Batignolles.
75008 PARIS
Tél. 522.70.66 TÉLEX 280 902
Ouvert du Mardi au Samedi sans interruption de 9 H 30 à 18 H 30

Service après-vente
33, rue de Moscou 75008 PARIS
Tél. 293.07.77 TÉLEX 280 902
Ouvert du Lundi au Vendredi sans interruption de 9 H 30 à 18 H 30.

(Parking assuré au 43 bis, Bd des Batignolles. Métro : Rome-Place de Clichy)

TOUT ce que vous avez toujours voulu savoir sur la micro-informatique domestique sans jamais oser le demander et sans obtenir de réponse satisfaisante. Vous trouverez tout dans

LE CATALOGUE SIVEA

Ce nouveau catalogue est entièrement consacré à l'informatique domestique : les matériels, les périphériques, les logiciels (jeux, utilitaires, langages, gestion familiale, ...), les livres, les revues, etc. 80 pages (format 21 × 29) pour découvrir les nouveautés et les grands classiques de l'informatique domestique !

Un stand SIVEA entièrement consacré à l'informatique pour l'entreprise et les professions libérales participe pour la seconde année au SICOB 1984

BON DE COMMANDE

Bon de Commande pour recevoir un Catalogue SIVEA INFORMATIQUE DOMESTIQUE à retourner à SIVEA S.A. 13, rue de Turin 75008 PARIS, accompagné d'un règlement (chèque uniquement) de 25 F.

NOM .....

PRÉNOM .....

ADRESSE .....

.....

Code Postal .....

BUREAU DISTRIBUTEUR .....

SEA

SERVICE-LECTEURS N° 140

INITIATION AU LANGAG

IV. La programmation Forth évoluée

A l'occasion des trois premières parties de cette initiation, nous avons découvert et utilisé les principaux concepts du langage Forth. Nous avons ainsi pu mettre en valeur sa célérité et la relative facilité à élaborer des programmes dont la complexité rebute souvent les habitués du Basic.
Nous allons approfondir aujourd'hui l'une des particularités les plus intéressantes de ce langage : la possibilité d'exploiter les deux modes, compilation et interprétation, abordés le mois dernier, afin de créer de nouvelles fonctions et, surtout, de nouvelles structures (par exemple, de nouveaux types de variables).

Pour pouvoir « fouiller » le [illegible] du langage Forth, il est indispensable de bien comprendre que le compilateur est un instrument performant mais dangereux !

Jusqu'à présent, pour créer un mot nouveau, c'est-à-dire le **compiler** dans le dictionnaire, nous n'avons utilisé que des procédures sûres et connues : VA[illegible]

Ces primitives (mots de base [illegible]) [illegible] tement l'en-tête du mot et sa zone paramètre. Cette zone indique à la fois ce que contient le mot et quelle devra être son exécution, cela de façon figée.

Nous verrons plus loin qu'une autre primitive DEFINER DOES> [illegible] permet de dissocier le contenu du mot de son exécution. Cela revient à dire que nous avons la possibilité de « jouer » avec le compilateur.

C'est très intéressant mais dangereux, car si nous avons maintenant un droit de regard de la forme : « **Je veux que tel mot nouveau soit créé de la façon suivante, puis je veux qu'il soit exécuté de la sorte** », le micro-ordinateur répond **OK**, mais il ne supervise plus l'ensemble. Si une erreur s'est glissée dans votre raisonnement, ce n'est tout de même pas l'inévitable « crash » du langage machine (où seule la coupure de l'alimentation est salvatrice), mais le dictionnaire se remplit de mots nouveaux [illegible] alement inutilisables, puisque [illegible] mais, de plus, les erreurs ne sont pas faciles à détecter.

Cependant, avant d'en arriver là, voyons tout d'abord à quels moments nous pouvons **interpréter** et à quels moments nous pouvons **compiler**.

Le mode interprétation

Il s'agit du mode de travail dans lequel les résultats sont obtenus immédiatement.

Par exemple [illegible] affichera immédiatement 4 à l'écran. En mode interprétation, les ordres que vous donnez sont traités tout de suite.

Certaines primitives du Forth ne sont pas utilisables en mode [illegible] THEN [illegible] cres, en revanche, ne le sont que dans ce mode : REDEFINE, EDIT, etc.

Le mode compilation

Cette fois-ci, nous ne cherchons plus à obtenir tout de suite un résultat, mais plutôt à mettre en mémoire le procédé par le[illegible] lorsque nous en aurons besoin. Par exemple, nous pouvons [illegible] le mot ADDITION [illegible]

Lorsque nous écrivons ADDITION la première fois, c'est-à-dire en le créant avec :, le Forth ne cherche absolument pas à exécuter cet ordre. Il s'occupe simplement de bien le ranger dans son dictionnaire : il **compile** !

Puis, lorsque vous demanderez ADDITION, vous obtiendrez bien 4 en exécution. L'exécution est l'interprétation différée dans le temps d'une opé[illegible]

C'est justement cette compilation qui permet au Forth d'être rapide. Le véritable travail au niveau du langage se fait au moment où vous demandez une [illegible] n'est d'ailleurs pas toujours très rapide. Pour certains mots longs et contenant des structures de contrôle, vous pouvez voir les primitives « glisser » du tampon d'édition vers le haut de l'écran (l'apparition en haut de l'écran sur le Jupiter Ace indiquant la fin de la compilation).

E FORTH:

l'avantage est évident l'appel d'un mot, c'est à dire son exécution, n'est qu'une opération restreinte puisque pour le travail

Prenons par exemple le Basic de ZX 81 : nous essayons depuis de comparer des machines de suite que nous laissons de côté le fait que dans le ZX 81 le microprocesseur perd beaucoup de temps à fabriquer l'image vidéo sinon la lecture ligne par ligne intégrale lorsque vous tapez 10 PRINT A Basic, le ZX 81 se contente de vérifier que 10 est un numéro de ligne autorisé, puis il le range dans la mémoire sous forme de 2 octets. Sur les 2 octets suivants stocke la longueur de la ligne. Après ce préambule de 4 octets le code du mot PRINT qui est 245) et la lettre « A ».

A l'exécution du programme le ZX 81 devra donc, à partir du code 245 de PRINT, aller rechercher l'adresse de la routine correspondante en langage machine et, pour pouvoir afficher la lettre « A », rechercher l'adresse en mémoire morte de la routine d'affichage d'un nombre

Si maintenant cette opération se présente N fois dans le déroulement du programme, le Basic recalculera N fois les adresses de branchement sur le programme monteur. Le perte de temps dans les boucles FOR NEXT devient alors appréciable et ge

Avec le Forth, en revanche, au moment où le mot nouveau entre adresses de branchement sont calculées. Il peut s'agir d'adresses en mémoire morte pour

de primitives ou d'adres des variables. C'est à ce du Forth (**encadré 1**).

Les primitives de passage

Certaines primitives du Forth nous permettent alors même que nous sommes à l'intérieur d'une définition, donc en mode compilation, de repasser momentanément en mode interprété Ces mots sont [ ] et IMMEDIATE.

Toute la partie entre crochets sera exécutée tout de suite et comptes dans le dictionnaire

Ce passage momentané en mode interprétation peut être utile pour effectuer par exemple, un calcul figé. Au lieu d'occuper de la place en mémoire en stockant tout ce calcul, il suffit donc de l'écrire entre crochets. Une autre primitive LITERAL sera la bienvenue pour indiquer que l'on désire toutefois garder le résultat et le compiler dans la

Si on crée le mot

son listing après compilation donne uniquement

Il n'y a plus aucune trace du calcul effectué. Seul le résultat 23 a été mis dans la définition du mot. Notez que, de même le mot LITERAL a disparu

Mais ces crochets souffrent d'un défaut qui peut rapidement devenir rédhibitoire. Puisqu'ils font repasser en mode interprétation, il est par exemple impossible d'utiliser des boucles ou des structures de contrôle

quement en compilation). Bien heureusement le langage Forth a comblé cette lacune à l'aide d'une

IMMEDIATE

partie suivante transforme le dernier mot entré dans le dictionnaire en mot immédiat c'est-à-dire en mot qui mettra à l'intérieur de la définition d'un suite et non pas compilé.

Servons-nous de IMMEDIATE pour effectuer une ma

puis, après le tapez directement au clavier IMMEDIAT

BASE 16 FF 4 BASE

Remarquez tout d'abord que qu'on ne rentre directement dans la pile un nombre FF ce qui indique bien que BASE a fait son travail tout de suite.

Puis le listing de test donne

Comme vous pouvez le constater maintenant, le Forth joue beaucoup sur les possibilités combinées du mode interprétation et du mode compilation. Une primitive sert même spécialement à cela

Une primitive qui compile et interprète

DEFINER

Cette primitive peut servir en grande partie à créer de nouvelles fonctions, absentes du pro-

Alors que le Basic (interprété) n'assume quasiment aucune tâche lors de l'entrée des instructions, le Forth (compilé) effectue la majeure partie du travail

Interprétation,

Afin d'illustrer notre propos, nous avons compilé pour vous le même programme simple, écrit sur le Jupiter Ace et le ZX 81. Ce sera aussi l'occasion de mesurer concrètement le travail de compilation qu'effectue le Forth.

La finalité du programme est d'afficher 100 fois sur l'écran du téléviseur la lettre A. Rien de bien affolant sur le plan algorithmique mais beaucoup plus intéressant au niveau de la structure des deux langages.

Le programme Forth

```
: COMP
   100
   DO
      65 EMIT
   LOOP ;
COMP
```

La décomposition de la mémoire du Jupiter Ace pour ce mot est donnée **figure A**.

Certains trouveront peut-être choquant, voire inutile que la routine 4113 d'établissement de borne de boucle DO. LOOP soit appelée deux fois. Mais cela est indispensable, pour la raison suivante : il est ainsi possible d'imbriquer en Basic d'autres et introduire de nombreux calculs ou manipulations si nécessaire pour l'établissement de ces bornes. Les adresses de branchement 4113 permettent alors au Jupiter Ace de bien déterminer quelles sont les opérations concernant des manipulations sur les bornes et quelles sont celles qui ne les concernent pas.

La séquence allant des adresses 5467 à 15466 correspond, bien sûr, à l'impression de la chaîne de caractères. Ici cette chaîne est réduite à la simple lettre A, mais notez sa conversion « ordre » correspondant utilisé par le microprocesseur Z 80 est LDIR qui nécessite deux registres doubles. BC contient le nombre de caractères à transférer (dans notre cas le contenu de la mémoire vive « secondaire » vers la mémoire vidéo). L'adresse d'où vient cette chaîne est DE (adresse où elle doit être transférée).

Aux adresses RAM dictionnaires 15462 et 15463 se trouve l'adresse en ROM « monteur » 50 4. Cette routine prépare les registres pour le transfert par l'instruction LDIR. Celle-ci charge le registre DE avec la première position libre de la RAM vidéo. Puis, il lui suffit d'aller chercher le contenu des adresses 15464 et 15465 (RAM) pour

Adresse	Contenu	Commentaires
15441	67	Lettre C
15442	79	Lettre O
15443	77	Lettre M
15444	208	Lettre P en vidéo inverse
15445	3	Sur 2 octets. Longueur du mot. N'est calculée que s'il existe un mot postérieur
15447	15431	Adresse du nombre de lettres de Forth
15449	4	Nombre de lettres du mot le 4 (COMP)
15450	3779	Adresse dans la ROM de :
15452	4113	Adresse dans la ROM d'établissement de borne de boucle DO. LOOP
15454	100	Valeur de borne de DO (100)
15456	4113	Adresse dans la ROM d'établissement de la deuxième borne du DO. LOOP
15458	0	Valeur de la deuxième borne du DO (0)
15460	4899	Adresse dans la ROM de DO pour établir que ce qui suit est le début de boucle
15462	20484	Adresse dans la ROM de "
15464		Nombre de caractères de la routine "
15466	65	Lettre A
15467	4914	Adresse dans la ROM de LOOP pour spécifier que la boucle se termine
15469	8	Saut relatif pour une nouvelle exécution de la boucle (si nécessaire)
15471	3536	Adresse dans la ROM de ;

compilation

Adresse	Contenu	Commentaires
6509	10	Sur 2 octets. Numéro de ligne programme
6511	21	Sur 2 octets. Nombre d'octets en RAM qu'occupe la ligne moins le numéro de ligne et le nombre d'octets, c'est-à-dire l'occupation totale moins 4
6513	235	Mot clé FOR
6514	58	Lettre C
6515	20	Signe =
6516	29	Caractère
6517	126	Spécifie qu'il s'agit d'un nombre dont la valeur va suivre
6518	xxxxx	Sur 5 octets. Formatage de 1 en virgule flottante
6523	223	Mot clé TO
6524	29	Caractère
6525	28	Caractère 0
6526	28	Caractère 0
6527	126	Spécifie qu'il s'agit d'un nombre dont la valeur va suivre
6528	xxxxx	Sur 5 octets. Formatage de 100 en virgule flottante
6533	118	Indicateur de fin de ligne programme. Notez que 16511 + 2 + PEEK 16511 donne 118
6534	20	Numéro de ligne programme sur 2 octets
16536	6	Nombre d'octets en RAM de la ligne (Voir ligne 6511)
6538	245	Code du mot clé PRINT
16539	11	Signe "
16540	38	Lettre A
16541	11	Signe "
16542	25	Signe ;
16543	118	Indicateur fin de ligne programme
16544	30	Sur 2 octets. Numéro de ligne.
16546	3	Sur 2 octets. Nombre d'octets en RAM
16548	243	Code du mot clé NEXT
16549	58	Lettre C
16550	118	Fin de ligne programme.

[illegible]

savoir tout le reste. Effectivement la chaîne de caractères est placée par le compilateur juste après son nombre de caractères, dont le contenu est placé dans BC). Autrement dit BC prend la valeur du contenu d'adresse des 2 octets suivant immédiatement l'appel de la routine 5014 et HL devient cette adresse augmentée de 2.

L'adresse 16509 spécifie un saut relatif en arrière que seuls le compilateur ou le Z 80 pourront comparer au très utile FNZ.

Passons maintenant à la partie Basic avec le programme

```
10 FOR C = 1 TO 100
20 PRINT "A";
30 NEXT C
```

et voyons comment le ZX 81 le range dans sa mémoire (fig. 8).

Ce programme Basic très simple n'occupe pas moins de 41 octets. C'est-à-dire 25 % environ de plus que son équivalent en Forth. C'est une première contre-performance. Mais il y a beaucoup plus grave. Comme vous pouvez le constater à la lecture de ces contenus mémoire, le ZX 81 ne possède véritablement aucun compilateur. Les instructions sont simplement rangées dans l'ordre où elles sont entrées et repérées par leur code.

Quand à l'exécution du programme le ZX 81 rencontre par exemple le code 245 il va commencer par décoder cette valeur avant de savoir qu'il faut aller se brancher à l'adresse 10 de la ROM ! C'est déjà ennuyeux car c'est une perte de temps. Ce décodage de 245 vers la routine de la ROM va avoir lieu 100 fois ! Et c'est véritablement ici que l'on peut toucher du doigt la différence entre un langage compilé et un langage seulement interprété.

C'est pourquoi nous avons énoncé que, lors de l'exécution d'un mot en Forth, le travail est déjà « mâché ».

Une des caractéristiques fondamentales du Forth : la faculté de créer de nouvelles structures de contrôle

La création

Comme nous avons dû le voir, Forth est rapide et compact. En outre, il autorise la création de structures nouvelles de compilation, ce qui est à la naissance du langage. En effet, si ses performances ne suffisent pas, il est possible de créer un nouveau langage mieux adapté.

Afin de mettre en valeur ces deux caractéristiques, nous allons construire une structure de données n'existant pas en Forth, les tableaux multidimensionnels.

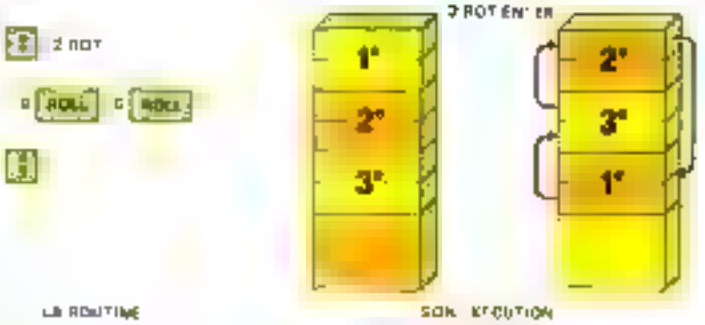
Cette programmation étant assez évoluée et afin de limiter la longueur de la liste des instructions employées, nous avons utilisé toutes les primitives nécessaires, même si elles n'ont pas été explicitées.

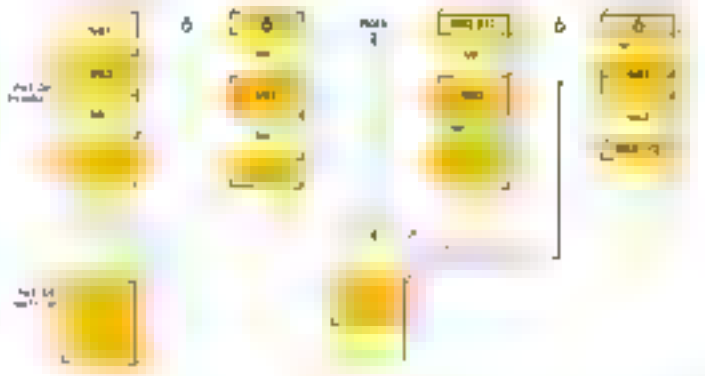
Pour faciliter toutefois son utilisation, nous vous montrons rapidement le fonctionnement des plus importantes : les primitives de manipulation de la pile de retour.

Si elle n'a pas été décrite jusqu'à présent, la pile de retour n'en reste pas moins un élément fondamental de Forth. Seulement son utilisation est très périlleuse pour un néophyte, aussi l'avons-nous volontairement délaissée.

Son rôle est de stocker les adresses de retour aux mots appelants, par exemple si nous voulons créer un mot de manipulation de nombres entiers en double précision, mettons une instruction 2 ROT ayant pour rôle d'effectuer une rotation des trois premiers nombres en double précision de la pile, telle que représentée **figure A.**

Lors de l'exécution de ce mot, le Forth va successivement insérer un nombre dans la pile puis exécuter [ROLL].





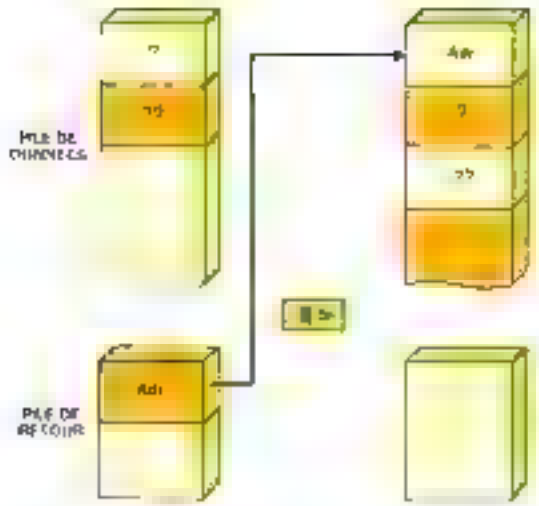
Lors de chacun des appels à ROLL, l'adresse de retour dans le mot 2ROT (c'est-à-dire l'adresse du prochain élément à exécuter) est placée en haut de la pile de retour **fig. B.**

Il est possible d'utiliser cette pile de retour à condition de prendre des précautions, à l'aide des primitives [R>] et [>R].

La première permet de transférer le contenu du haut de la pile de retour vers la pile de données **(fig. C)**, tandis que [>R] effectue l'opération inverse **(fig. D).**

Notons que la pile de retour doit être laissée intacte particulièrement à l'intérieur des boucles [DO] ... [LOOP] ou [REPEAT] [UNTIL] que l'exploitera pour stocker les bornes.

d'une structure




```
COUNT ( adr -- nb adr )
 DUP @ SWAP CELL+
```

Ce mot a pour objet de chercher la valeur stockée à l'adresse " adr " et de la déposer en haut de la pile. Ensuite la valeur " adr " est incrémentée de 1

```
TEST ( x1 x2 ... xN N -- x1 x2 ... xN N )
 DUP >R R@ DUP 0
 DO
   I 0<
    IF
     ERREUR
   THEN
 LOOP
 R>
```

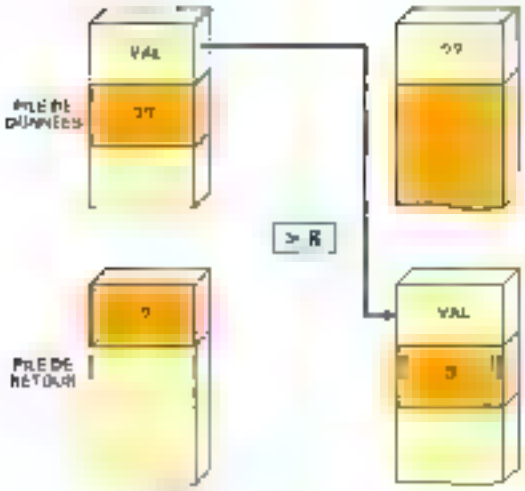
Ce mot TEST 1 trouve dans la pile de données N valeurs (N étant fourni en haut de la pile) les contrôle en vérifiant qu'ils sont tous supérieurs à 0 et si oui, restitue la pile dans l'état initial.

```
ERREUR
  " Erreur de dimension " CR
  " Oubliez ce mot " instruction
FORTH " il est en cours de
définition
ABORT
```

Affichage d'un message d'avertissement si une dimension négative a été entrée

```
XDUP ( x1 x2 ... xn N -- x1 x2 ...
xn x1 x2 ... xn )
 DUP 0< R> 0 SWAP
 DO
   I PICK
 + LOOP
 R> DROP
```

Ce mot solution à la première question de notre jeu permet de dupliquer un groupe de N octets, N étant fourni en haut de la pile




```
TEST2 ( x1 x2 ... xn adr -- x1 x2 ...
xn )
 COUNT 0 DO
   DUP @ + CELL
   3 + PICK <
   IF
     " Erreur indice "
   THEN
 LOOP
 DROP
```

Ce mot contrôle la validité des indices utilisés lors de l'emploi d'un tableau

```
ADRESSE ( a -- adresse )
 DUP @ R@ CELL+ DUP @ R>
 DO
   +
 LOOP
 R> R> + SWAP 2+
 + 1
```

Lors de la manipulation d'un tableau préalablement défini, ce mot donne la position du poste accédé en une adresse exploitable par @ ou C@

```
POSITION (x  x1 x2 ... adr  x1.
x2. x3 ... adr)
  DUP 2+
  DO
    I  +  ROLL  1  SWAP
COUNT
                                  Ce mot trouve dans la pile les valeurs des indices du poste accédé ainsi que l'adresse du tableau. Au retour il place la position du poste en haut de la pile

    DO
      SWAP I + C@ 3 ROLL
      * SWAP
    LOOP
    I
  LOOP


DEFINER DIM
  TEST  DUP 1+ XDUP DUP
  1+ 0
  DO
    C
  +LOOP
  I
  DO
    *
  LOOP
  ?ALLOT
                                  Définition de la structure d'un tableau. La partie DEFINER entre le nom, fournit les manipulations que devra exécuter l'interpréteur Forth pour consulter la mémoire, en allouer un certain espace par ALLOT, en explorant les indices présents sur la pile ainsi que leur nombre). La création d'un tableau se fera ici par dim1 dim2 ... dimn NOM Tableau DIM ENTIER

DOES >
  DUP >R C@ TEST  DROP
  TEST2 R> POSITION
  ADDRESS
                                  La partie DOES fournit l'utilisation du tableau à savoir l'extraction de l'adresse d'un poste.
L'utilisation d'un tableau se fera par
i1 i2 ... in Tableau ENTIER
ou
i1 i2 ... in TABLEAU ENTIER
```

gramme moniteur de base permettant le traitement de chaînes de caractères et des variations de tableaux multidimensionnels, ou pour au moins une structure de données (encadré 2).

Précisons immédiatement que la mise en œuvre et l'explication complète de cette primitive pourraient aisément remplir un numéro complet de *Micro-Systèmes*. Nous nous contenterons donc de la présenter les principes et nous conseillons à ceux qui veulent réellement approfondir ce sujet de se procurer un manuel Forth, sans lequel une réelle connaissance sera impossible.

DEFINER comme son nom l'indique, a pour rôle de définir un mot. Sa syntaxe complète est

DEFINER DOES ;

La caractéristique particulière des mots créés par DEFINER est qu'ils sont des mots de **définition**, au même niveau que CONSTANT, VARIABLE ou :. La syntaxe d'utilisation d'un mot créé comme suit

DEFINER STRUCTURE
DOES ;

est donc

STRUCTURE nom ;

Les instructions comprises entre DEFINER et DOES > sont utilisées pour établir la structure.

Par contre, les directives fournies entre DOES et ; représentent la manière dont il faudra exécuter le mot créé par la directive définie ici, par exemple SYNTAXE.

Autrement dit, DEFINER à DOES> indique comment seront compilés les nouveaux mots créés par « A » alors que DOES ; indique comment utiliser ces mots et comment en obtenir un résultat.

Deux conclusions peuvent être tirées de ces caractéristiques. Il devient possible de faire entrer dans le dictionnaire des mots ne correspondant pas à la structure classique du Forth, comme par exemple : ou VARIABLE. En second lieu, il n'est pas évident que ces mots aient créés « fonctionnent », du moins dans un premier temps. Mais ce sont les risques de la puissance et non la règle.

Conclusion

Ce tour d'horizon sur les extensions du Forth nous a permis de voir les quelques fondamentales de ce langage, compatible, voire même capable à définir de structures ou de nouveaux mots de compilation.

Entendons-nous bien : nous ne voulons pas discréditer le Basic. Ce dernier est incontestablement plus simple à utiliser et aussi plus rapide que les performances du Forth se font près d'un ordre de grandeur. Mais lorsque l'on a (un matériel) désire réaliser des applications performantes (soit en vitesse, soit en place mémoire), souvent le Forth proposera une alternative au langage machine puisqu'il en présente pas la complication et ne nécessite pas un aussi long apprentissage. Nous espérons avoir donné à nos lecteurs un goût des grandeurs de la programmation pour croire l'envie de visiter le monde du Forth ou tout au moins d'en essayer quelques lignes. ■

O. GUTRON
N. RIMOUX

GAGNEZ UN JUPITER ACE : UN JEU D'INITIATION AU FORTH

Le langage Forth vous a, comme nous, enthousiasmés...

Il vous a même tellement plu que la rédaction a été inondée de courrier en réponse à notre jeu du mois dernier... et cela continue encore.

Les réponses aux questions du dernier numéro ont été aussi nombreuses que celles du premier et nous avons eu une certaine difficulté à sélectionner un gagnant. Il s'agit de M. Fournier de Paris, dont la réponse a, d'ailleurs, été l'une des premières que nous ayons reçues.

En plus de vos réponses, nous avons reçu de nombreuses protestations au sujet de la deuxième question proposée dans notre numéro 36 : retourner un mot aROLL. D'aucuns prétendent qu'il n'y a pas de solution (ils n'ont pas lu correctement la réponse), d'autres insinuent que l'emploi d'une pile secondaire ne peut venir que d'un spécialiste.

Nous nous inscrivons en faux sur cette dernière assertion. Plusieurs réponses correctes sont arrivées, nous avons choisi celle de Mlle Le Blestel à cause de l'emploi de HERE comme origine de la pile seconda re. N'importe quelle méthode d'obtention aurait été valable, mais celle-ci était très « élegante ».

Ce point étant acquis, voici les réponses aux questions proposées le mois précédent : nous ne pouvons mieux faire que de publier dans son intégralité la lettre de notre gagnant, M. Fournier.

Les réponses proposées

◆ [illegible]

3 VARIABLE CO
[illegible]
DO
[illegible]
LOOP

◆ La création d'un éditeur destiné à générer des caractères graphiques m'a tout d'abord semblé être une plaisanterie [illegible]. Le graphisme en Forth, je ne voyais pas de solution possible.

Pourtant, après avoir relu l'exemple, j'ai pu constater que la structure de la table des caractères était décrite. Après cette observation, le traitement d'un seul caractère m'a semblé un peu simple car les figures ainsi générées seraient de faible surface (8 × 8 soit 64 points). J'ai alors tenté de créer des figures plus importantes (2 × 2 caractères, soit 256 points) qui se seraient plus utilisables dans des jeux. Toutefois, pour respecter votre question, mon éditeur permet aussi la génération d'un seul caractère.

L'écran se présente donc [illegible] 4 lignes par seize colonnes, chaque case de 64 points correspondant à un caractère dont le code sera fourni après l'édition. L'ordre de stockage dans la table est :

4 ↑ 3
[illegible] curseur possède les commandes [illegible]
Q : Quitte le programme (à la session d'édition est terminée)
" E " : Efface un « point » de la [illegible]
[illegible] : Débute la définition des [illegible] et 4 après avoir [illegible]
ENTER : affiche un point dans la matrice
5 : déplacement du curseur vers [illegible]
6 : déplacement du curseur [illegible] le bas
7 : déplacement du curseur vers [illegible]
8 : déplacement du curseur vers [illegible]

Pour créer une [illegible] d'en afficher les points à l'écran par ENTER après avoir pos[illegible]

Lors de la définition des caractères, le programme demande le code associé. Il suffit alors [illegible] dante pour que l'éditeur fasse le

Nous avons, pour l'adapter au Jupiter, remplacé les constantes que nous avait fournies l'auteur par leur valeur réelle. Ainsi, le retour chariot est devenu " 13 ", la flèche gauche " 12 ", etc.

```
0 VARIABLE STOCK
0 VARIABLE V
2 VARIABLE H
[illegible]
:
DO
[illegible]
I DAT " "
LOOP
[illegible]
[illegible]
I DUP DUP DUP 0
[illegible]
LOOP

COORDS
[illegible]

[illegible]
[illegible]

CURSEUR
COORDS 5358 @ 256 STOCK " + "
[illegible]
;
IMPRESSION
[illegible]

[illegible]
COORDS STOCK @ EMIT
[illegible]
;
```

```
[illegible]
[illegible] DUP [illegible]
[illegible]
THEN

[illegible]
[illegible]
THEN

[illegible] DUP [illegible]
[illegible]
THEN

[illegible]
DO
[illegible]
+ LOOP

( élévation à la puissance )
SWAP DUP
[illegible]
DUP
OVER *
LOOP
THEN
SWAP DROP

CAR 1
[illegible]
DO
[illegible]
DO
[illegible] + AT
```

```
53888 @ C@ ASCII
[redacted] =
[illegible] +
THEN
LOOP
LOOP

ATTEND
BEGIN
[illegible]
UNTIL

ENTREE
BEGIN
[illegible] DUP
UNTIL

CAR
[illegible]
DO
[illegible]
DO
[illegible] + AT
53888 @ C@ ASCII
[redacted] =
[illegible] +
THEN
LOOP
LOOP

CAR 3
[illegible]
DO
ORD
DO
[illegible] + AT
53888 @ C@ ASCII
[redacted] = IF
[illegible]
THEN
LOOP
LOOP
```

```
CAR 4
[illegible]
DO
[illegible]
DO
[illegible] + AT
53888 @ C@ ASCII
[redacted] =
[illegible]
THEN
LOOP
LOOP

[illegible]
[illegible] AT [illegible] AR ENTR
[illegible] AT [illegible] AR ENTREE
[illegible] AR ENTREE
[illegible] AT [illegible] AR4 ENTREE
[illegible]

EDITEUR
[illegible] BEGIN
ATTENDENTREE DUP
ASCII [illegible] = IF
ABORT
ELSE DUP ASCII [illegible] = IF
[illegible]
ELSE DUP ASCII [illegible] =
DEFINITION
ELSE [illegible] = IF
IMPRESSION
ELSE DUP [illegible] = IF
[illegible]
ELSE DUP ASCII [illegible] = IF
[illegible]
ELSE [illegible] ASCII [illegible]
[illegible]
ELSE DUP ASCII 8 = IF
[illegible]
THEN THEN THEN THEN THEN THEN THEN
[illegible]
DROP
UNTIL
```

Nos questions du mois

Impressionnés par le niveau des réponses obtenues, nous avons décidé, en accord avec la société Va[illegible], de prolonger notre jeu pendant un mois encore.

Cette fois pourtant, nous [illegible] compliquer nettement les problèmes. De ce fait, il peut advenir que des personnes expérimentées du Forth se glissent parmi les joueurs novices (si tant est que l'on puisse appeler novices les personnes qui nous répondent).

Nous demandons donc à ces derniers de laisser jouer leurs cadets, l'enjeu d'ailleurs ne devant avoir de valeur que pour des personnes non munies de machine comprenant le Forth.

Question 1

● En utilisant les explications de ce mois (et les précédentes aussi bien sûr), créez une structure de contrôle adaptée à la gestion des nombres complexes ainsi que les opérateurs associés.

Question 2

● En examinant les possibilités de l'éditeur proposé dans ce tableau, vous constaterez qu'il permet de créer des images relativement importantes (256 points). Saurez-vous construire une structure de contrôle de « sprites » graphique en exploitant ses résultats (qui seraient ici quatre [illegible] dans la table des caractères) ? Rappelons qu'un « sprite » est une entité qui peut être animée de mouvements divers sur l'écran.

N'oubliez pas que votre réponse doit nous parvenir le plus rapidement possible à l'adresse suivante :

Micro-Systèmes Forth
43, rue de Dunkerque
75[illegible] Paris

58 RUE N.D. DE LORETTE

LE 1er LIBRE-SERVICE DU LOGICIEL

J.C.R. lance le premier libre-service du **logiciel** ! J.C.R. c'est pouvoir enfin choisir en toute tranquillité parmi les 400 logiciels de jeux éducatifs, scientifiques ou utilitaires.

J.C.R. c'est pouvoir aussi équiper son micro-ordinateur des centaines **d'accessoires** sélectionnés vous sont proposés sur stock.

J.C.R. c'est également pouvoir compléter sa bibliothèque en consultant **la librairie** spécialisée J.C.R. les derniers et meilleurs titres y sont. En toute cela tranquillement, en fonction de ses goûts et de ses besoins.

Le libre-service un nouveau service J.C.R. pour vous.

58 RUE N.D. DE LORETTE

J.C.R. BOUTIQUE

TOUS LES MICRO-ORDINATEURS

APPLE • HECTOR • SINCLAIR • ORIC • SEIKO • CASIO • CANON • VICTOR • COMMODORE • SHARP • EPSON

APPLE II APPLE III

COMMODORE 64 version SECAM 3800 F
COMMODORE 64 version PAL 2050 F

ORIC 48 K + cordon péritel 2 80 F
CASIO FP 200 3800 F
SINCLAIR ZX 8 480 F

HECTOR
48 K HR Graphique Haute Résolution 3390 F
HRX 4950 F
Disque Drive pour HECTOR HRX 6500 F

Catalogue JCR gratuit sur demande.

SERVICE LECTEURS N° 4

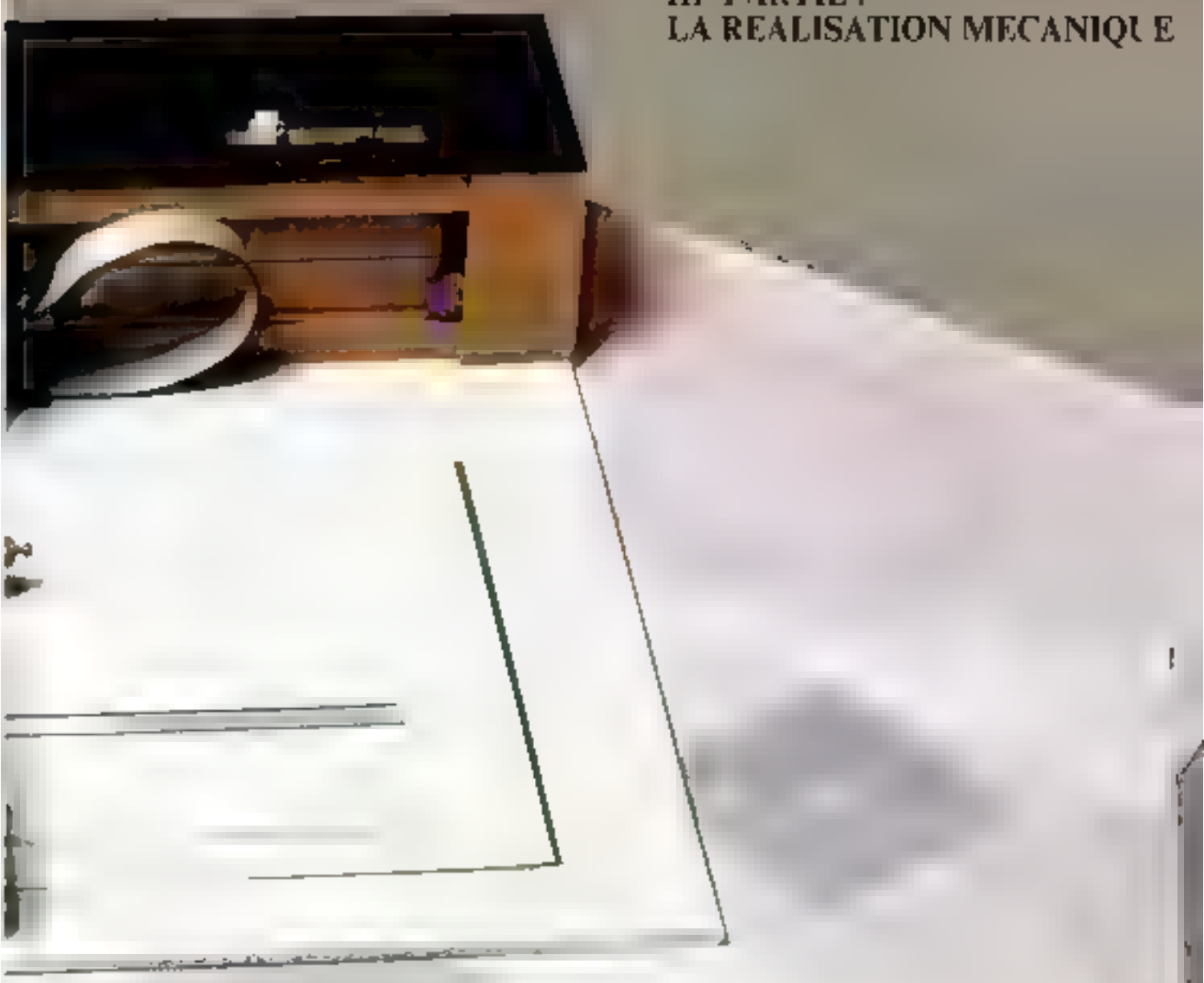
JCR

5e 3 rue D de [illegible] 75006 PARIS Tél. 287 19 80 Telex 200 340 F
[illegible] 13006 MARSEILLE Tél. 91 [illegible] 92 77
3 rue C [illegible] 69007 LYON Tél. 7 [illegible] 39
[illegible] 44000 NANTES Tél. 40 [illegible] 10

TTM: CONSTRUISEZ UNE TABLE

TRAÇANTE POUR VOTRE MICRO

IIIe PARTIE :
LA REALISATION MECANIQUE



Dans la description de la réalisation mécanique qui va suivre, nous nous sommes attachés à présenter la construction de la table traçante d'une façon progressive. Voulant à la fois être explicites et aussi complets que possible, nous n'avons pas hésité à publier un grand nombre de figures... Que cette abondance ne vous impressionne pas !... Afin de les rendre plus compréhensibles que des plans, la plupart des dessins sont présentés en perspective cavalière. Toutes les cotes sont données en millimètres. Certaines dimensions manquent, car il est préférable de les déterminer soi même après avoir construit un sous-ensemble. En effet, la technique hobbystyrène a une précision limitée au 1/2 mm (on ne peut tout avoir ...). Il est des cas où rien ne vaut une mesure sur la pièce réelle. Bien entendu, nous vous les signalerons chaque fois que cela sera nécessaire.

Le matériau de base du hobbystyrène est le polystyrène choc en feuilles de 2 mm et parfois de 1 mm d'épaisseur. L'outillage qui permet de le travailler se limite à :
● Un cutter X-Acto avec deux types de lames : n° 28 (courbe) et n° 24 (droite).
● Une règle métallique dite « de cartonnier », comportant une semelle caoutchoutée antidérapante.

Ces deux outils sont les seuls vraiment spécifiques au hobbystyrène et nous recommandons de les acquérir avant d'entreprendre la réalisation de la table traçante TTM, sous peine de les remplacer par d'autres moins bien adaptés risquant d'entraîner des déboires et des pertes de temps.
● De la colle spécifique Uhu Plast ou Scon le Maquet est pour le collage du polystyrène sur lui-même. De la colle cyanoacrylate est valable pour les assemblages plastique-métal et, éventuellement, de l'adhésif néoprène réservé à la fixation du polystyrène sur le bois. Il sera souvent fait appel au cyanoacrylate qui permet un collage sans bavures. Pour son emploi, prévoir un petit récipient et un pinceau fin.
● Des fournitures annexes sont à prévoir, telles que : crayon à mine dure, gomme, ruban adhésif, équerre, etc.

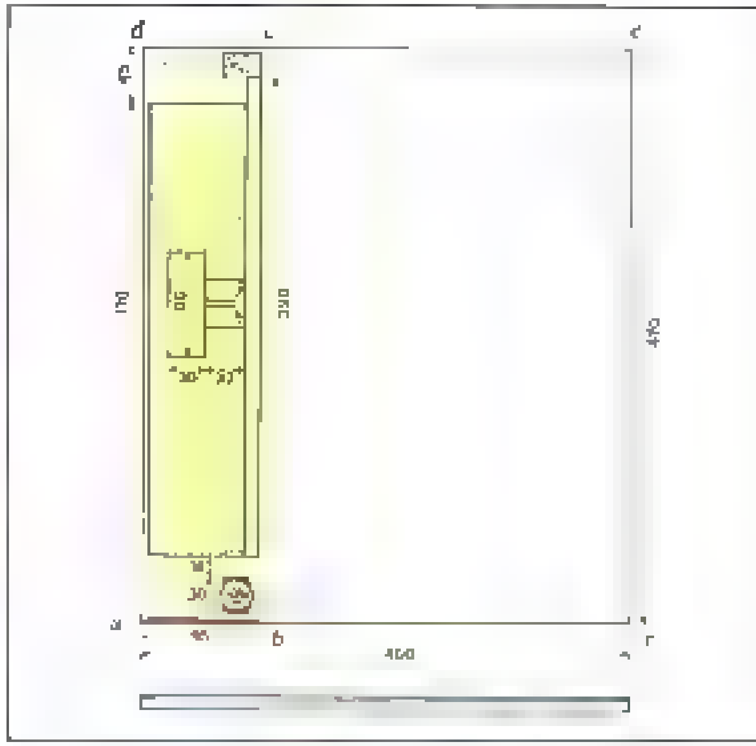
Bien que le perçage des trous soit possible avec un simple cutter, il est préférable d'opérer avec une perceuse montée sur un support ; toutefois cette dernière doit pouvoir tourner à faible vitesse, sinon le plastique fond.

Toutes ces fournitures (hormis la perceuse) se trouvent facilement chez les marchands de matériel pour maquettistes et dessinateurs.

Cependant, avant de commencer la réalisation, deux remarques préliminaires s'imposent :
● Lorsque l'épaisseur du polystyrène n'est pas spécifiée, cela signifie qu'elle est de 2 mm.
● La construction pas à pas suppose des stades intermédiaires, des réglages et des ajustages nécessitant des démontages. En conséquence, il sera souvent question de présentations de pièces et de collages « par points ». Ce type d'assemblages provisoires est facile à exécuter avec de la colle Uhu Plast. Encore faut-il être prudent et ne mettre que le nombre de « points » et la quantité de colle juste suffisants.

L'ensemble des phases importantes de la méthode hobbystyrène est rappelé dans la double page suivante (encadré 1).

Examinons maintenant les principaux éléments composant la partie mécanique de TTM.



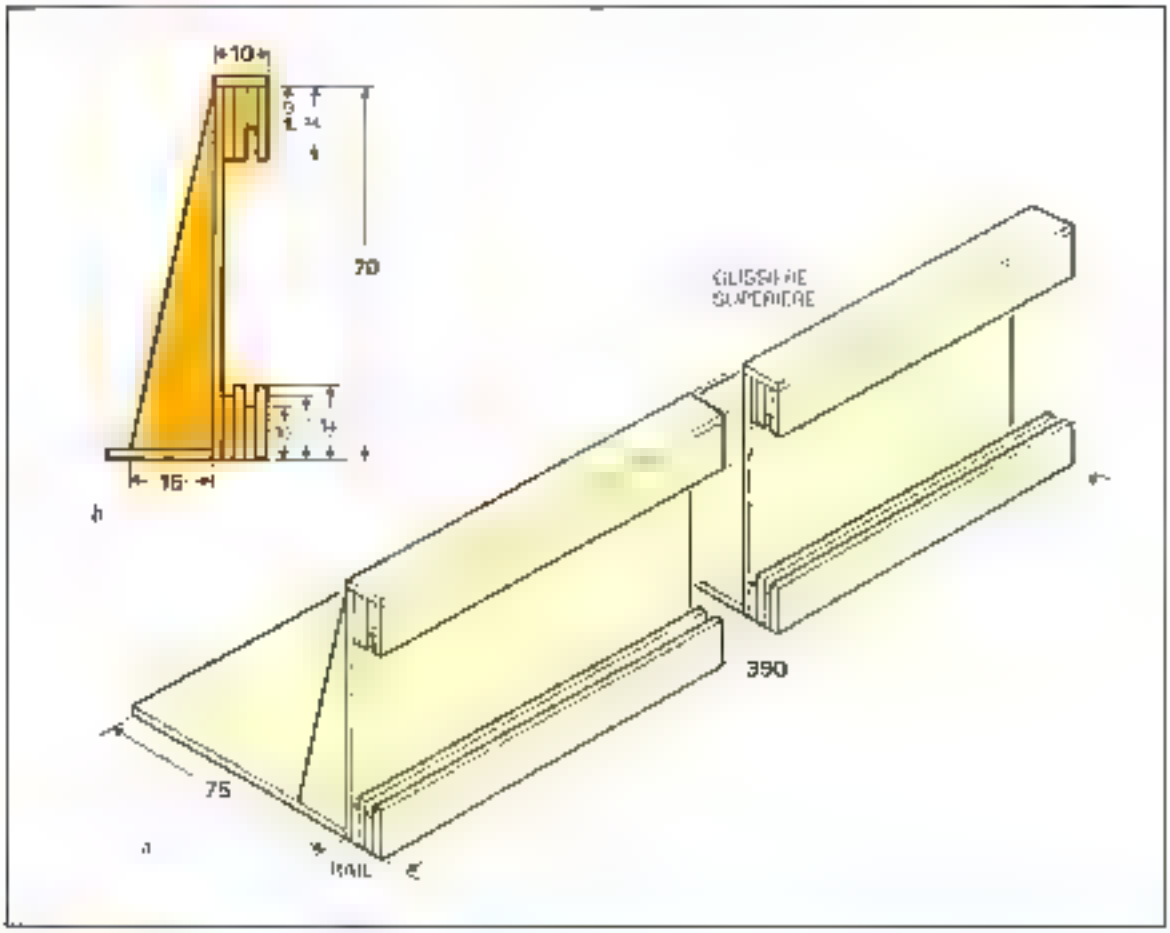
Le plateau

En premier lieu, se procurer une planche de latté de 470 × 400 × 15 mm, **parfaitement plane.** Ensuite, la revêtir par collage à la colle néoprène d'une feuille de polystyrène (épaisseur 1 ou 2 mm) en veillant à sa parfaite planéité. Si vous ne trouviez pas une surface de polystyrène de dimensions adéquates, il est possible de se contenter de plaquer la partie repérée par a, b, c, d sur la **figure 1**. Le but recherché est de disposer d'une embase solidaire du plateau en latté sur laquelle va être construit l'axe des Y. Pour que le collage soit possible, il est nécessaire qu'elle soit en polystyrène. Dans ce cas, la partie blanche sera revêtue d'un carton blanc épais de bonne qualité ou d'un autre matériau lisse et plan.

L'axe des Y (premier stade)

Sous cette dénomination sont englobés à la fois le rail sur lequel va se déplacer l'axe des X, les poulies de renvoi, le moteur ainsi que les circuits d'alimentation et de commande.

Les **figures 2a, 2b, 3 et 4** montrent la disposition relative des pièces et donnent leurs cotes. La



POUR REALISER

T.T.M.

La description de cette réalisation vous a intéressé.

Si vous désirez vous procurer l'ensemble des composants nécessaires, écrivez-nous.

Nous regrouperons les commandes pour vous faire bénéficier de tarifs préférentiels.

MICRO-SYSTEMES
43 rue de Dunkerque
75010 PARIS

Encadré 2

Pièces détachées et fournitures mécaniques

- 200 mm de tube laiton diamètre extérieur 4 mm, diamètre intérieur 3,5 mm
- Tige acier diamètre 3 mm, deux longueurs de 250 mm, une longueur de 150 mm
- Ressort à boudin diamètre 3 mm, longueur 80 mm
- 5 bagues de serrage à vis diamètre intérieur 3 mm, extérieur 8 mm
- 2 rondelles épaisseur mm, diamètre extérieur 12 mm, intérieur 3 mm ou moins
- Fil émaillé de /10e
- 8 vis laiton longueur 2 mm, diamètre 3 mm.
- 6 écrous 3 mm
- planche de latté 470 x 400 x 5 mm
- 3 mètres de câble de cadran de poste radio.
- stylo bille de Sharp PC 500.

Polystyrène choc plaques de 2 mm et 1 mm d'épaisseur
Colles Uhu Plast, Néoprène, Cyanolit, Trichloréthylène

LA METHODE HOBBYSTYRENE:

Cette méthode n'est pas inconnue de nos lecteurs, à qui nous avons déjà proposé des réalisations pratiques, développées à partir du hobbystyrène (« Micro-Systèmes » n° 22 et n° 27). Nous avons cependant pensé qu'il serait utile de revenir sur ce sujet.

Nous devons, en effet, songer à la fois aux nouveaux lecteurs et aux applications ultérieures de cette méthode, particulièrement adaptée à la petite robotique.

■ Le tracé

Il se fera sur le côté mat de la feuille de polystyrène (le côté brillant étant réservé à l'extérieur des objets). C'est le seul point qui rappelle les techniques traditionnelles : son exécution doit être impeccable : les cotes seront respectées et on veillera à ce que les angles droits mesurent bien 90°. Il sera très utile de confectionner un té en polystyrène de 2 mm d'épaisseur (fig. A).

■ Le marquage

Le but recherché est de provoquer une ligne de fracture à la façon du diamant sur le verre. Pour obtenir ce résultat, on utilisera le cutter muni d'une lame n° 28 (courbe) que l'on « traîne » en appuyant exactement sur le trait de crayon tout en s'aidant de la règle. La lame courbe ainsi tractée est bien plus commode qu'une lame droite qui a tendance à dévier et à créer des « arguilages ». Ne pas oublier que le but est de creuser un sillon et non pas de couper. Quelques essais suffiront à estimer la pression nécessaire.

■ La découpe

Elle se fait par rupture (fig. B). Deux cas se présentent : soit la prise est bonne et les doigts suffisent, soit la pièce à dégager est trop petite. On peut alors utiliser des pinces universelles dont on aura revêtu les mors avec de l'écorce de cellulose maintenue avec du ruban adhésif. Mais il est préférable de confectionner un découpoir (fig. C) dans la rainure duquel il sera facile d'engager le bord de la pièce à rompre. Cet instrument rudimentaire permet d'enlever des bandes de plastique de 5 mm, voire 4, de large.

■ Le ponçage

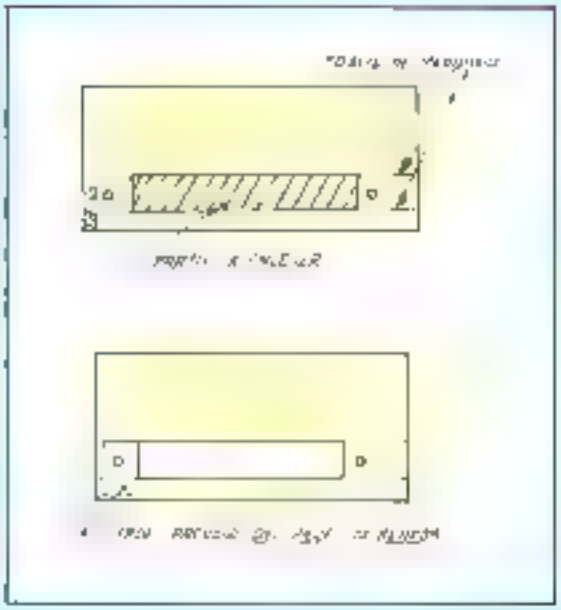
La méthode employée ne permet pas d'obtenir sur les tranches des pièces une surface parfaitement plane. De plus, elles comportent un bourrelet produit par le passage de la lame. Pour enlever ce dernier, il suffit de racler avec le cutter muni d'une lame n° 24 (droite). Pour rectifier la tranche, on la frottera sans appuyer trop fort, sur un papier de verre posé à plat sur la table, le côté abrasif en dessus (fig. D). Il faudra, en outre, veiller à la verticalité de la pièce sinon le remède serait pire que le mal...

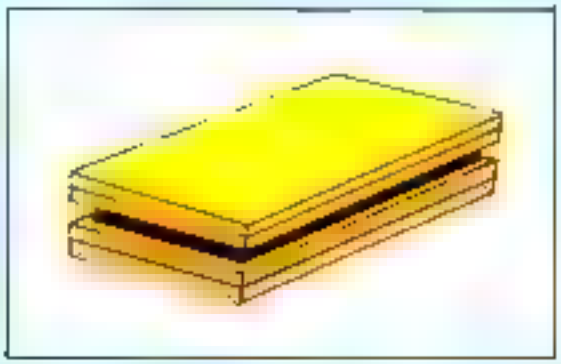
■ Le collage

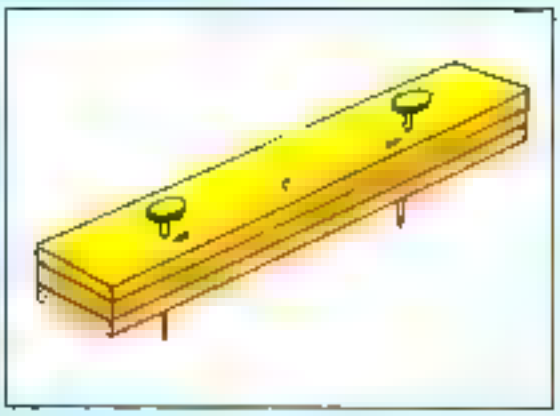
Que l'on utilise une colle spécifique ou le trichloréthylène appliqué au pinceau, le résultat s'apparente à la soudure au chlore et, s'il est bien exécuté, assure une solidité irréprochable. La seule tentation à éviter est de mettre trop de colle. Un quart à un cinquième de la quantité que l'on aurait utilisée sans être avertis suffit amplement...

Toutefois, nous préférons le trichloréthylène qui, s'il demande une exécution un peu plus rapide (car il sèche très vite), donne un résultat sans bavures, au sens propre.

Dans tous les cas, le collage doit être réalisé après avoir repéré quelle est la tranche recouvrante et en s'aidant du plan de travail, pour appuyer fortement







POUR LA PETITE ROBOTIQUE

pendant [illegible] à quatre secondes une pièce [illegible] autre.

On en profitera pour régler l'affleurement des tranches en utilisant une seconde [illegible] plan de [illegible].

Le collage sera alors suffisant pour [illegible] la suite de l'assemblage, mais il ne sera définitif qu'après [illegible] minutes environ.

Pendant ce délai il est encore possible de [illegible] les pièces et, après [illegible] sécher [illegible] ponce la tranche. De recommencer [illegible] de présenter chaque élément avant assemblage [illegible] cette opération est rendue [illegible] par un collage par points. Notons [illegible] qu'il est possible de [illegible] et de rendre pratiquement indissociable un ensemble [illegible] en insistant avec un pinceau un peu de trichloréthylène dans les angles internes et en appuyant fortement.

La découpe des disques

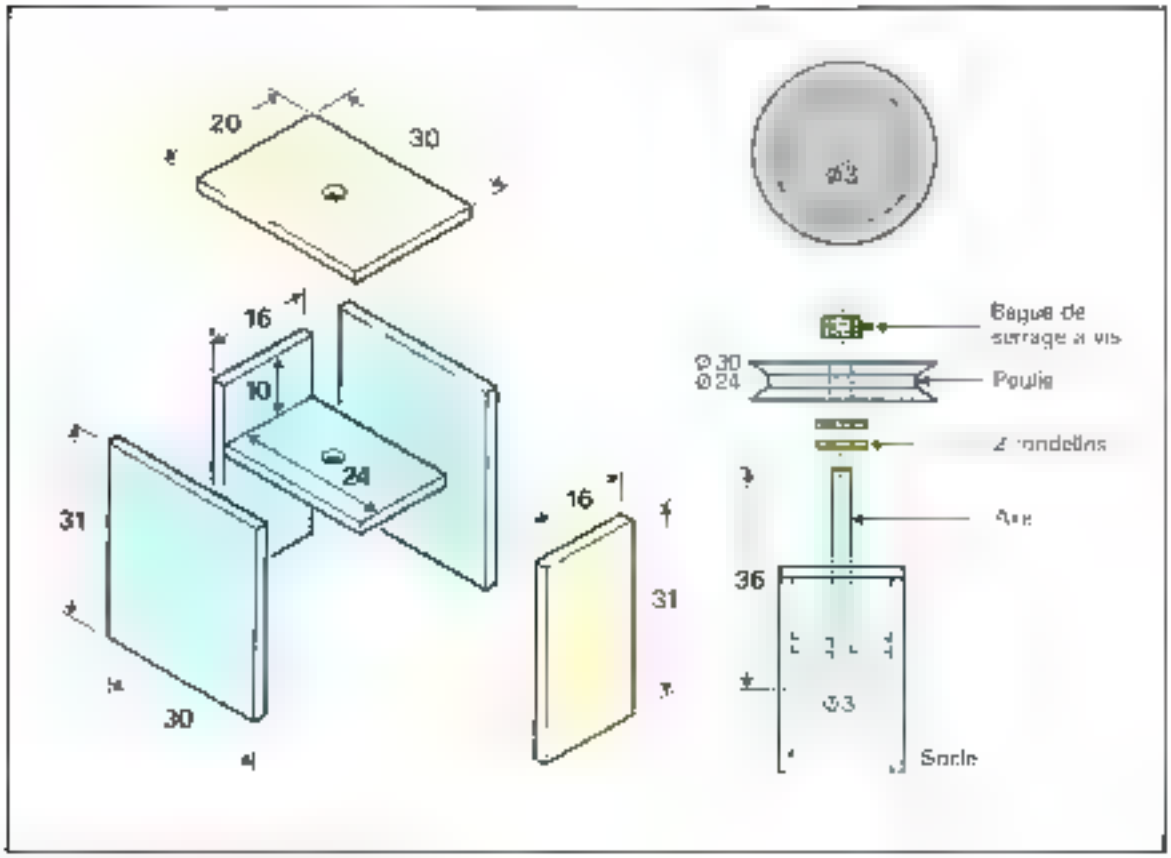
La découpe au cutter que nous décrivons [illegible] dessus est réservée aux lignes droites [illegible] à la rigueur aux courbes à grand rayon. Elle ne convient pas aux disques [illegible] destinés à la [illegible] de poulies. Il est nécessaire pour [illegible] effectuer [illegible] ment [illegible] un compas de découpe (fig. [illegible]) avec quelques chutes de plastique. Son emploi est très simple : deux [illegible] seront enfoncés à chaque [illegible] par une distance égale au rayon du cercle que l'on veut découper.

On marquera son centre sur la feuille de plastique avec une pointe [illegible] on introduira l'un des [illegible] dans le [illegible] ainsi obtenu. Il suffira de faire tourner la plaque [illegible] en appuyant sur le compas [illegible] par un mouvement circulaire. [illegible] pas besoin [illegible] plusieurs tours afin que le marquage soit profond. On répétera cette opération sur le verso de la plaque avant de [illegible] le disque par [illegible] successives. Il ne restera plus qu'à poncer la tranche ou, mieux encore, à la « tourner ». Cette opération consiste, après avoir percé le centre du disque d'un trou de 3 mm de diamètre, à l'enfiler sur une [illegible] du même diamètre et à l'insérer entre quatre écrous, deux de chaque côté. [illegible] dans le mors d'une perceuse [illegible] au contact de la tranche [illegible] [illegible] et un adhésif [illegible] de [illegible].

La finition

La finition des [illegible] fabriqués avec [illegible] consiste d'abord à [illegible] les tranches [illegible] après assemblage avec [illegible] ensuite [illegible] possible de peindre les ensembles [illegible] avec un [illegible] que l'on [illegible] chez les [illegible] dans des maquettes en plastique [illegible] par exemple.

Mais à notre avis la peinture doit être réservée aux petites pièces car les grandes surfaces planes sont très difficiles à [illegible] uniformément. Il est bien préférable si [illegible] désire absolument les décorer de le faire avec du Vénilia adhésif. Toutefois, éviter si les tranches ne sont pas parfaitement dressées de revêtir [illegible] du volume [illegible] le placage de [illegible] et le résultat ne [illegible] pas [illegible]. En revanche [illegible] sera bon de coller sous la table [illegible] adhésif [illegible] genre [illegible]. Ce matériau [illegible] le [illegible] les vibrations.



structure est formée par un dièdre maintenu orthogonal par trois équerres. Les longueurs des deux plaques qui constituent ce dièdre sont de 370 mm, alors que celles du rail et de la glissière ont 390 mm (voir **fig. 4**). La confection du rail et de la glissière supérieure devra être particulièrement soignée. Les tranches seront rendues rectilignes par ponçage et les bourrelets de découpe enlevés soigneusement.

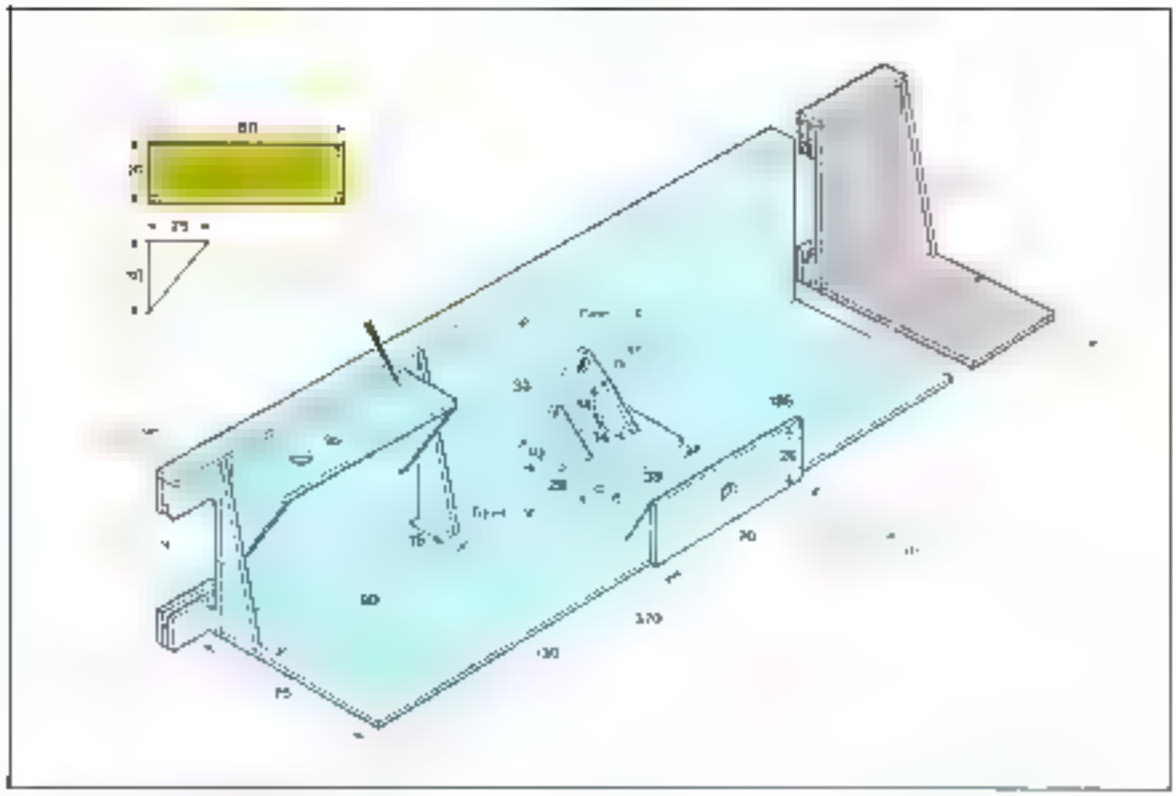
Pour l'instant, seul le rail sera fixé, la glissière supérieure étant maintenue par quelques points de colle. On confectionnera le support de commandes qui est destiné à recevoir l'interrupteur général, une diode servant de voyant et le poussoir de remise à zéro. Avant de le fixer, on percera les trous au diamètre des composants.

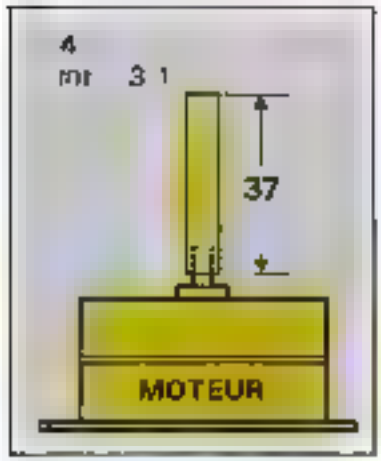
Les deux poulies dont la construction est détaillée **figure 3** sont destinées à servir de renvoi au câble du cabestan. Elles doivent être soigneusement construites car l'enfoncement de ce câble est relativement important et doivent tourner librement. Chaque poulie est composée de trois disques extraits d'une chute de plastique à l'aide du compas de découpe décrit dans l'**encadré I**.

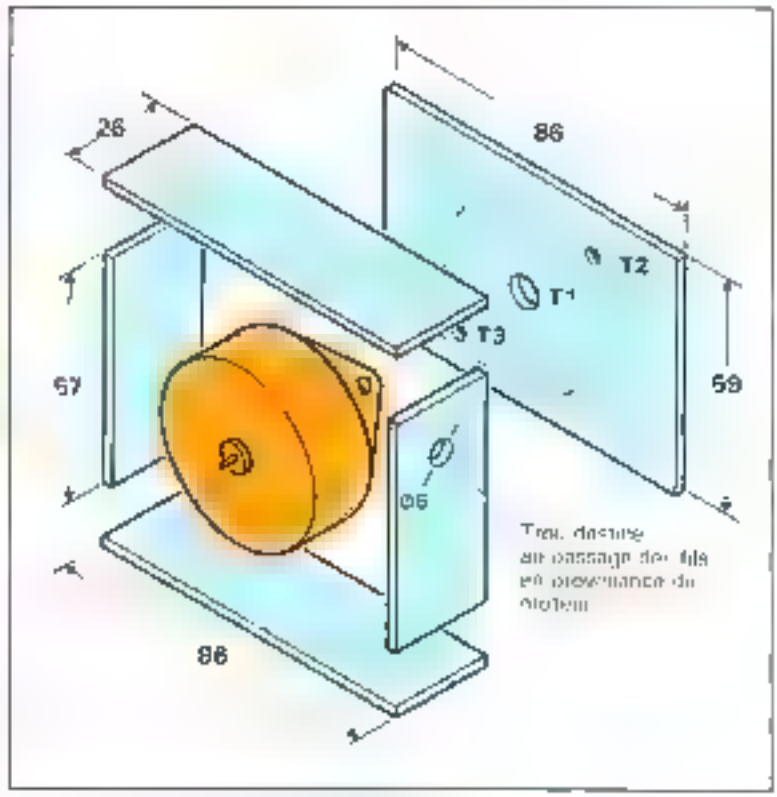
Il est souhaitable, après les avoir assemblées, de les « tourner » sur une perceuse. Pour cela, il suffit de les emprisonner avec quatre écrous (deux de chaque côté) sur une tige filetée qui sera immobilisée dans le mandrin tournant. Le rayon de tournage étant, tout simplement, la lame droite d'un cutter. Les poulies et leurs socles ne seront pas encore collés sur le plateau.

Les deux moteurs prévus dans cette réalisation n'ont pas un axe d'une longueur suffisante, il faut donc les manchonner avec un tube de laiton d'un diamètre intérieur de 3,1 mm, extérieur de 4 mm et d'une longueur de 37 mm (**fig. 5**). L'axe du moteur devra pénétrer à frottement doux dans le manchon, mais cela ne suffit évidemment pas. Il faut les solidariser. Pour cela, on va insérer une quantité minime de colle Cyanolit. Attention, car cette opération est très délicate, car si l'adhésif s'insinue entre l'axe du moteur et son palier, **on risque de l'immobiliser définitivement.** Il vaut mieux pécher par défaut et être obligé de démonter pour recommencer que d'endommager le moteur. Moins on aura des risques préférera utiliser de la colle du type Araldite, qui est pâteuse et d'un emploi moins commode dans ce cas à chacun de choisir.

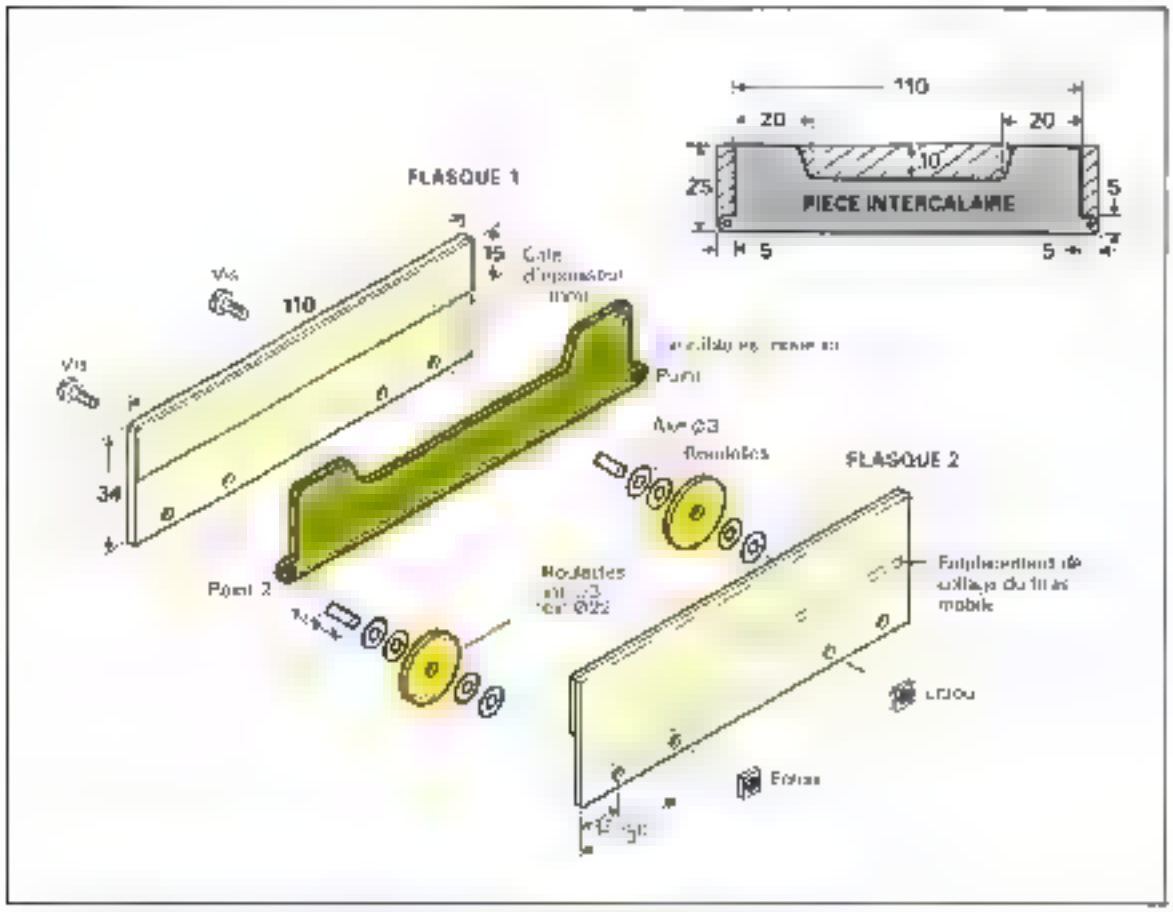
L'axe du moteur 1 a donc maintenant un diamètre exté-







meur de 4 mm. Mais sa longueur ne permet pas de le laisser en porte-à-faux : il devra reposer sur un second palier. Avant de le monter, il est préférable de construire le boîtier (fig. 6 et 7). Après avoir découpé un rectangle de 86 × 59 mm et tracé son centre, on le percera d'un trou d'un diamètre de 5 à 6 mm. On



positionnera ensuite le moteur 1 et on pointera les deux trous T2 et T3 destinés au passage des deux vis d'assemblage. Le moteur fixé, on poursuivra la construction du boîtier. Ensuite, seulement, on réalisera le support de palier selon les cotes indiquées **figure 4**. Mais, avant de percer le trou de 4 mm qui constitue le second palier, on mesurera très exactement sa hauteur par rapport au socle, laquelle doit être la même que celle de l'axe du moteur. Faute de quoi, la rotation se ferait mal. Ne pas hésiter à recommencer en cas de doute.

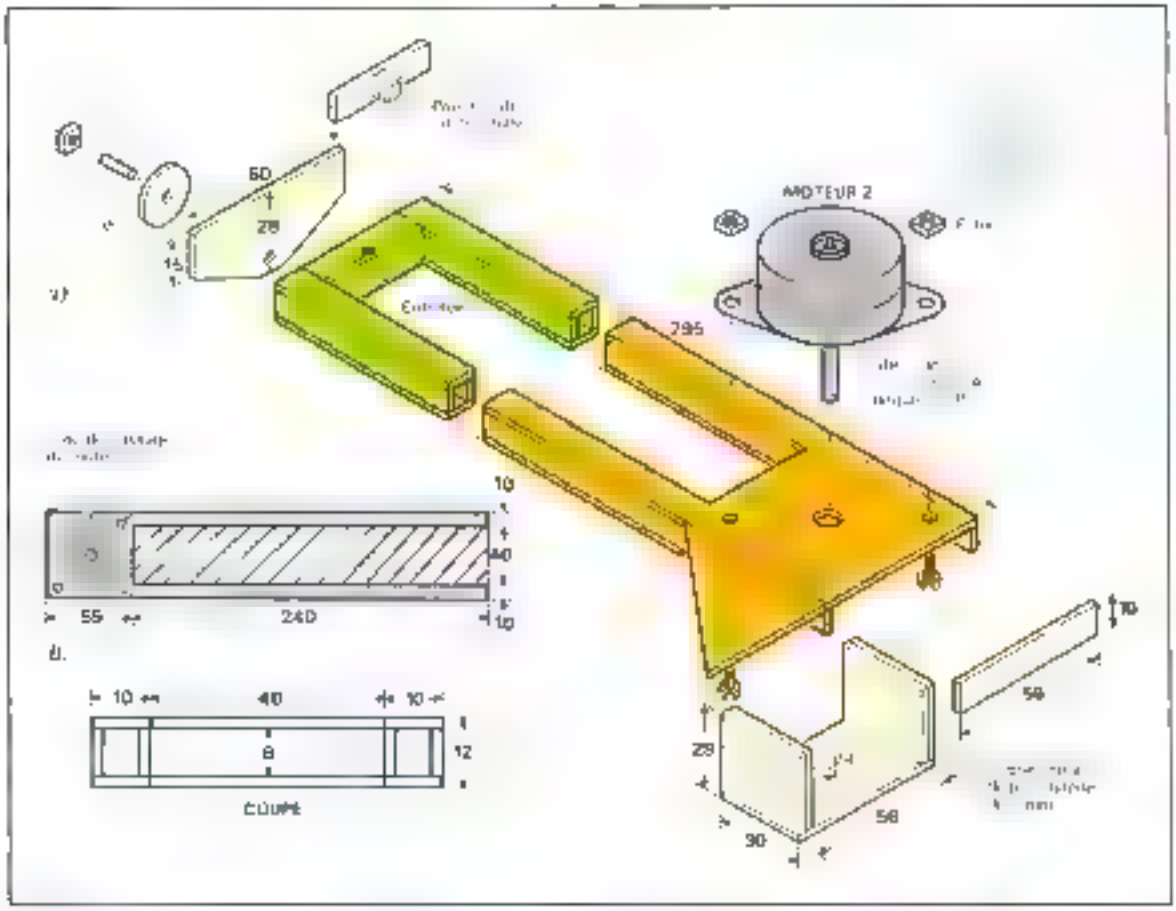
On veillera également à ce que le tube de 4 mm forme assemblage dans le palier. Un dixième de goutte d'huile à machine y aidera. Mais attention, il faut absolument éviter que l'axe lui-même soit huilé, sinon le cabestan patinerait, ce qui est rédhibitoire. Après quoi, on collera le support de palier à son emplacement (**fig. 4**). Quant au boîtier du moteur, ne pas le fixer définitivement pour l'instant.

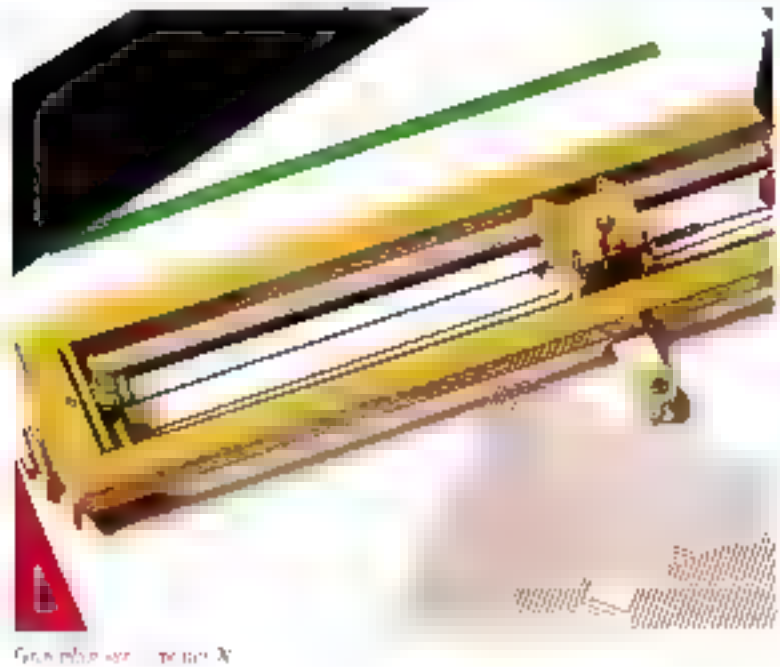
Avant de terminer l'axe des Y, nous allons attendre d'avoir construit et vérifié le fonctionnement mécanique de celui des X. En procédant ainsi, nous faciliterons la mise au point.

L'axe des X

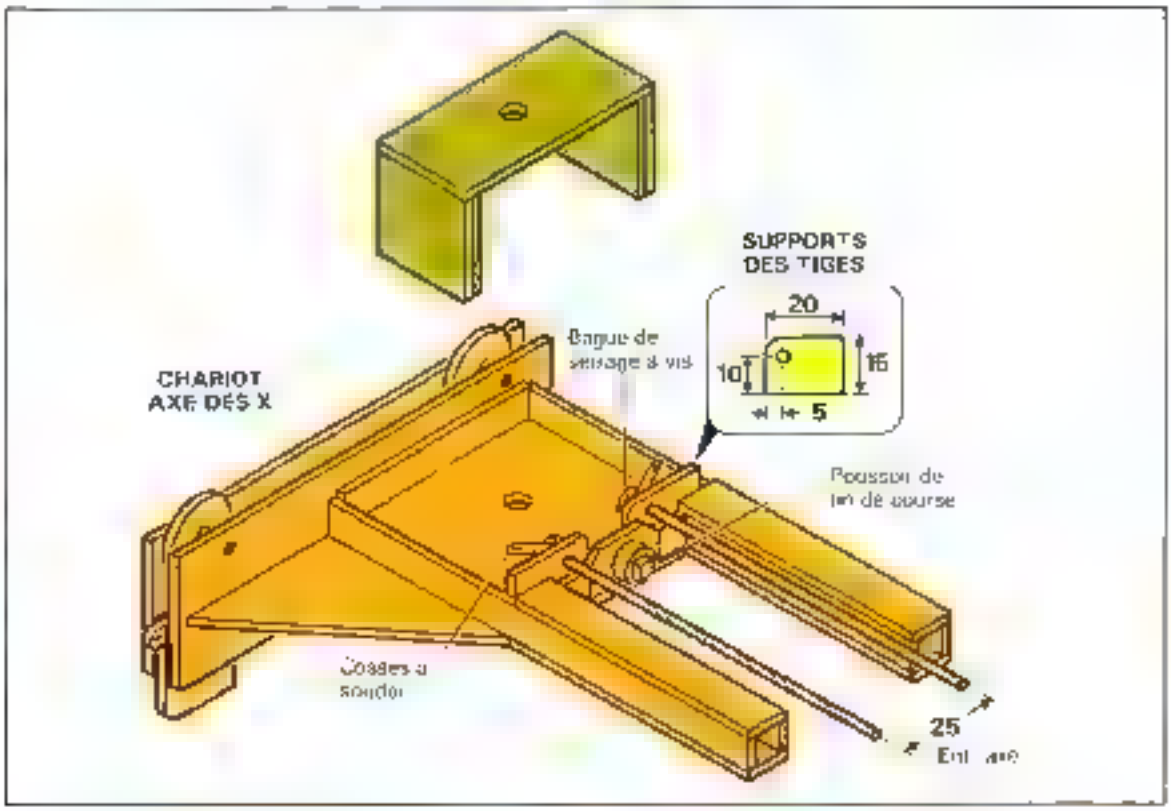
Le rôle de l'ensemble que nous allons maintenant construire est de mouvoir le porte-plume selon l'axe des X, tout en étant lui-même sous la dépendance du moteur qui commande les déplacements en Y. La composition des deux mouvements permettra de déplacer la plume sur toute la surface accessible. Pour obtenir des résultats exploitables, il faut que le jeu latéral du bras soit juste suffisant pour permettre un déplacement doux, sans contentements ni points durs. C'est pourquoi il faudra soigner particulièrement les assemblages et les réglages et ne pas hésiter à « présenter » les pièces avant le collage définitif. Une toute petite quantité d'huile de machine aux endroits où il existe des frottements (paliers, glissière supérieure) les aidera ensuite à se roder.

La **figure 8** montre comment construire le chariot de l'axe des X. La pièce intercalaire sera découpée dans un rectangle de 120 x 25. Les parties hachurées seront extraites. Pour y parvenir aisément, on marquera assez





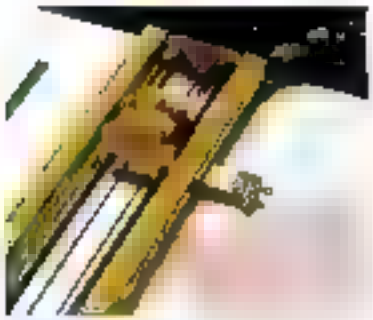
profondément les lignes de découpe et on se servira de pinces pour enlever ce qui est inutile. Puis on arrondira les angles avec du papier abrasif et on percera des trous d'environ 5 mm de diamètre dans les oreilles prévues à cet effet. Ces trous sont destinés à servir d'amarrage aux deux extrémités du câble du cabestan. Les flasques 1 et 2 seront superposés après découpe et tracé, sur la partie externe du flasque 2 du emplacement de collage du bras mobile (**fig. 8**). On percera quatre trous de 3 mm aux endroits indiqués sur la même figure. Les deux trous extrêmes sont destinés à recevoir l'axe des roulettes. Ces roulettes seront soigneusement confectionnées et vérifiées afin qu'elles tournent bien « rond ». On collera (à la

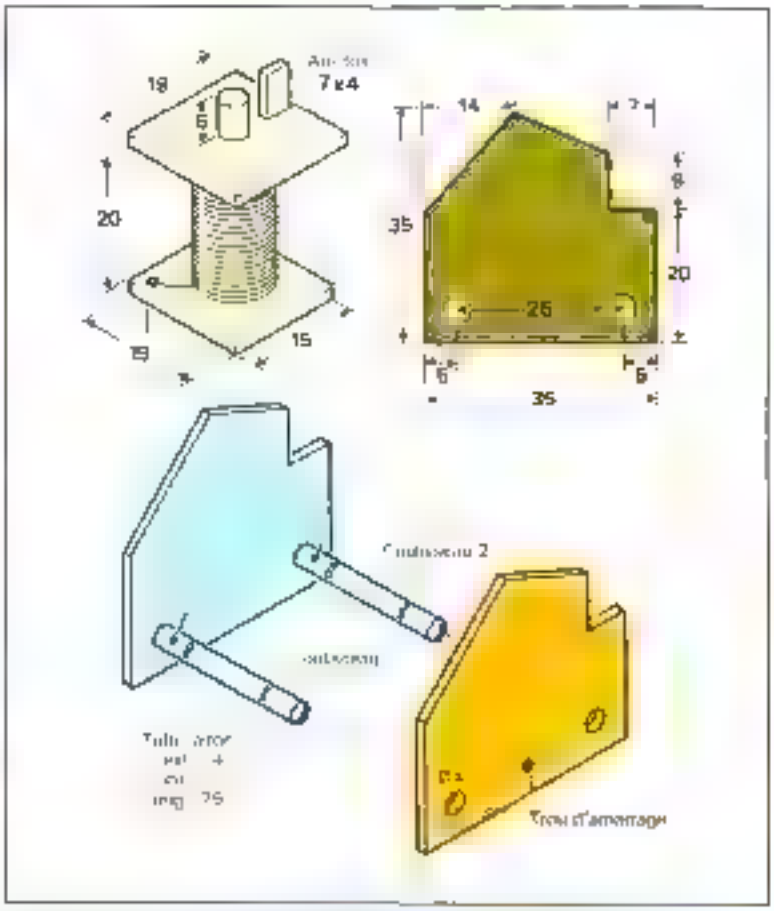


Cyanolit) les axes sur l'un des flasques et on mettra en place les roulettes en les centrant latéralement à l'aide de rondelles convenablement disposées. Avant le collage définitif on vérifiera le fonctionnement parfait du chariot dans son rail et dans sa glissière sur l'axe des Y. Les deux boulons sont destinés à limiter et à régler le jeu latéral des roulettes. Après quoi seulement, on pourra coller définitivement la glissière supérieure de l'axe des Y) et les pièces constituant le chariot des X. Notons à ce propos que si les collages impliquant seulement une tranche sont relativement faciles à désassembler, il n'en est pas de même lorsque (comme c'est le cas ici) les pièces sont collées à plat l'une contre l'autre. Une erreur se paie alors par la nécessité de refaire toutes les pièces de l'assemblage.

Le bras mobile (**fig. 9**) est formé de deux poutrelles créant une structure rectangulaire. Cette disposition est peu orthodoxe car elle se prête à des déformations latérales. Mais elle sera ultérieurement corrigée par le capot qui le recouvrira et qui le transformera en poutre creuse rigide.

On commencera par tracer, marquer et découper la pièce supérieure en forme de « L » dans





un rectangle de 295 x 60 mm, aux cotes indiquées **figure 9b** (la partie hachurée sera extraite du rectangle). Ensuite, on assemblera les poutrelles et l'entretoise comme indiqué **figure 9**. L'axe du moteur 2 **fig. 10** sera équipé d'un manchon de 35 mm, collé à la Cyanolit avec les mêmes précautions que pour le moteur. On percera un trou de 5 mm pour laisser passer l'axe et on pointera les deux autres trous destinés aux vis de fixation. Il restera à créer un second palier que l'on positionnera provisoirement. On le réalisera avec les mêmes précautions que celles prises pour le moteur.

On collera ensuite le bras mobile sur le chariot de l'axe des X sur l'emplacement prévu à cet effet (**figure 9**) en le maintenant parfaitement horizontal au plan du socle à l'aide d'une cale **fig. 11**. Une pièce triangulaire « T » **fig. 9 et 11** contribuera à le rendre orthogonal par rapport au chariot et donc à l'axe des Y. Enfin on lubrifiera la poissonne roulante et son support que l'on collera par points à sa place à l'extrémité du bras. Ceci terminé, on engagera le chariot dans son rail et sa glissière sur l'axe des Y et on vérifiera que le bras circule aisément. Cette vérification doit se faire en manipulant le chariot et non pas le bras. En revanche, on s'assurera que l'extrémité du même bras n'a pas un jeu excessif dû au « flottement » des roulettes. Si c'était le cas, il serait nécessaire de resserrer quelque peu les vis prévues à cet effet. La **figure 12** représente une vue de dessous du bras mobile.

Le chariot porte-plume

Le chariot porte-plume que nous allons maintenant construire peut paraître à certains au vu des **figures 13, 14, 15, 16, 17 et 18**, amplement détaillées, assez difficile à réaliser. En réalité, et sous réserve de procéder sans hâte, il n'y a aucune raison de ne pas réussir. D'autant plus que la méthode hobbystyrène pardonne bien des erreurs et lorsqu'il est nécessaire de recommencer une pièce, sa rapidité d'exécution rend de tels soucis moins contraignants.

Le chariot en question intègre un électro-aimant chargé d'abaisser la plume lorsqu'il est parcouru par un courant, le maintien de cette plume en position haute étant assuré par un simple élastique. Pour construire le bobinage on commencera par couper dans une tige de 3 mm de diamètre en fer ou en acier un tronçon de 31 mm (**fig. 13**) et on collera les deux flasques carrés avec de la Cyanolit. Le flasque supérieur sera percé de deux trous avec une aiguille chauf-

Les tiges sur lesquelles coulisse le chariot ... offrent un contact électrique excellent.

...ces) destinés à fixer les fils d'entrée et de sortie. Après quoi, on disposera sur le noyau une couche de ruban adhésif. Le fil utilisé pour le bobinage ... diamètre de ... de mm. Il faudra fixer une extrémité à l'un des trous, par un simple nœud, et ensuite ... sera enroulé le plus régulièrement possible en procédant comme indiqué fig. 14 à l'aide d'une « chignole » à main. Évidemment, on peut réaliser cette opération sans cet outil, mais ce sera plus long. Plutôt que de vous indiquer un nombre de tours, nous préférons vous donner le diamètre extérieur du bobinage : lorsqu'il aura atteint ... mm, il sera terminé. L'autre extrémité sera fixée, à son tour, sur le second trou.

On préparera ensuite les coulisseaux constitués par deux morceaux de tube de cuivre de diamètre extérieur de 4 mm, intérieur de 3 ... mm et d'une longueur de 24 mm. Afin de permettre un réglage du contact, on pratiquera deux traits de scie (fig. 13). Puis, on tracera, marquera et découpera les deux côtés du chariot que l'on percera (après les avoir superposés) de deux trous de 4 mm (entr'axes = 15 mm), et on présentera les pièces. Il restera à confectionner le levier à l'extrémité duquel sera disposée la plume (fig. 16). On remarquera que deux de ses pièces sont courbées. Ceci est obtenu par chauffage sur une flamme propre (alcool). Avant de réaliser ces opérations, nous vous recommandons de vous exercer sur des chutes de même largeur ... mm et de même épaisseur (attention, l'une des pièces est en polystyrène de ... mm d'épaisseur). Une extrémité sera munie d'une pièce polaire en fer ou acier constituée par deux rondelles (épaisseur ... mm, diamètre extérieur ... mm) superposées et ... ées à la ... ... est souhaitable pour éviter les effets de collage au noyau de l'électro-aimant de les revêtir d'un disque de même diamètre découpé dans un ruban

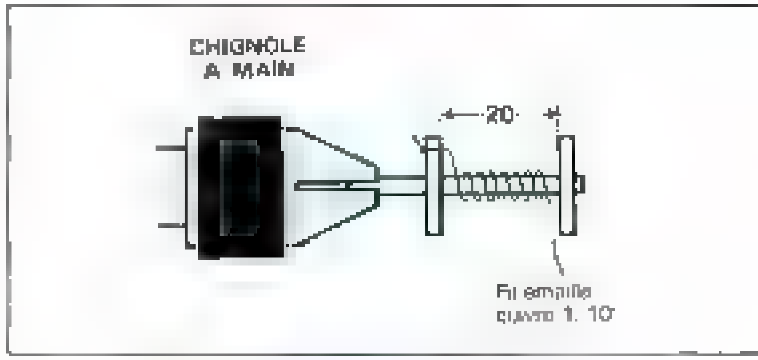


Fig. 14. – ...

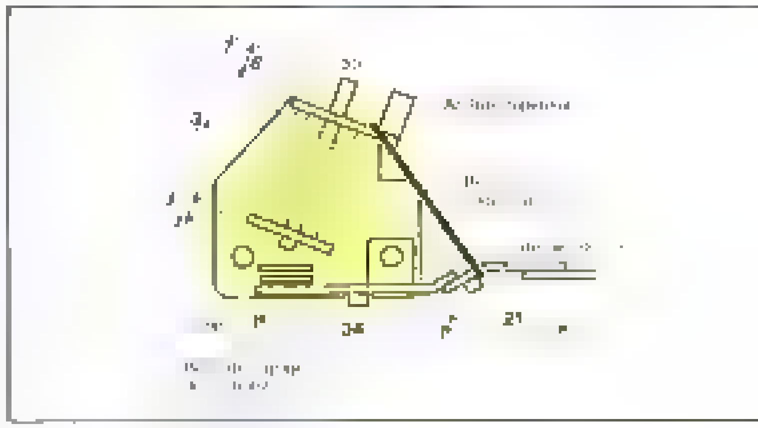


Fig. ... – Détail du levier porte-plume.

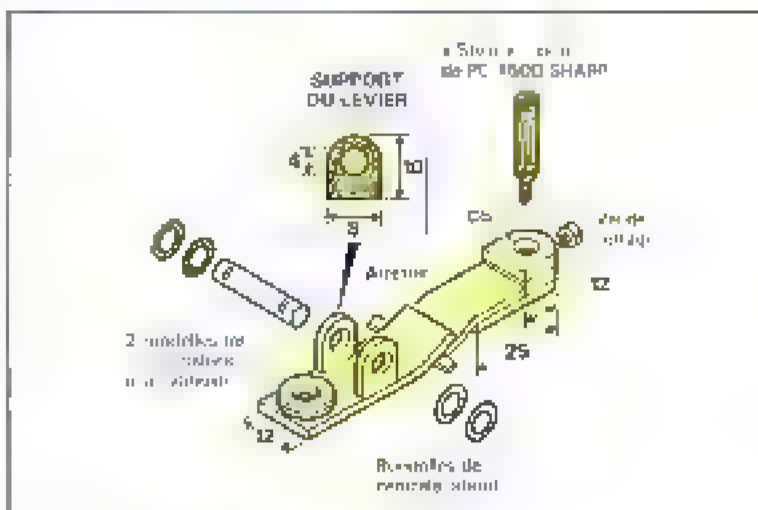
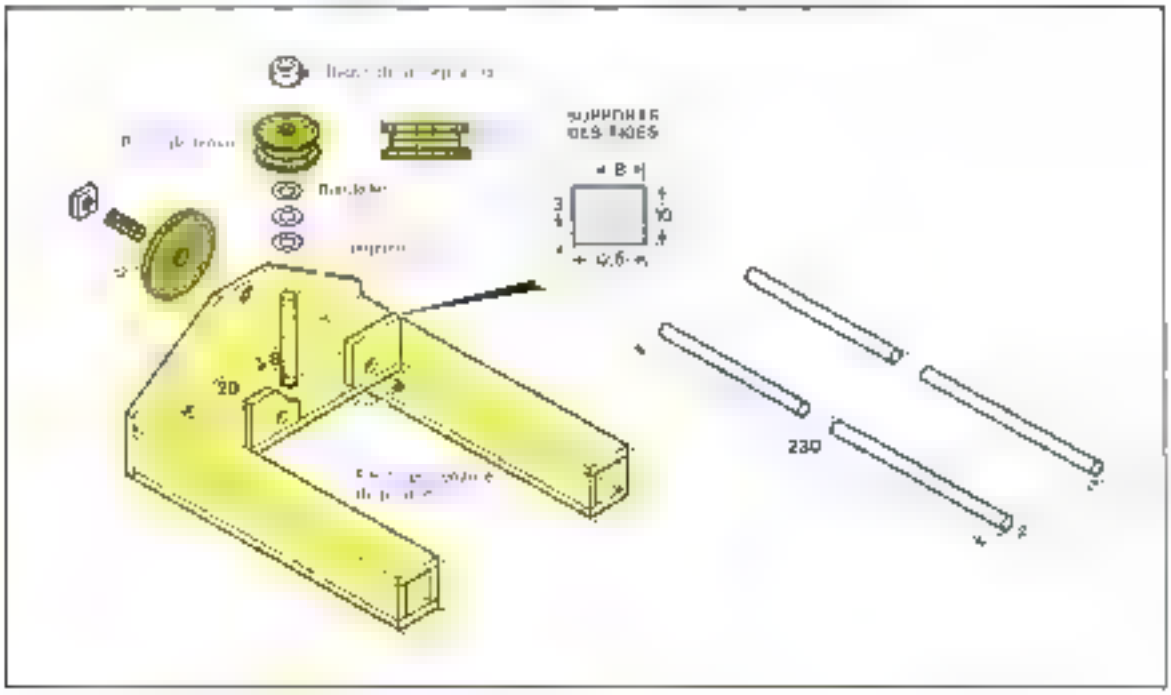


Fig. ...

adhésif. Le levier est suspendu par deux supports au coulisseau (fig. 13, 15 et 16). Ces supports devront être soigneusement ajustés de telle façon qu'en position basse les deux rondelles qui servent de pièce polaire s'appliquent bien contre le noyau.

Le ... est ... par des rondelles ... sant qu'on peu ... Il ... aux deux coulisseaux ...



des pièces métalliques, sinon le plastique fondrait), et à monter le dispositif (sans couper définitivement) pour les essais sous tension. On coupera deux tiges de section circulaire d'un diamètre de 3 mm à une longueur de 230 mm et on les introduira dans les coulisseaux. Elles seront alors sous une tension de 6/8 volts. Aussitôt, le levier retenu en position haute par l'élastique devra abaisser la plume. Une petite pièce de réglage (**fig. 15 et 18**) permettra de limiter la course du levier afin que le champ créé par le bobinage soit toujours suffisant pour vaincre le « ressort » de rappel.

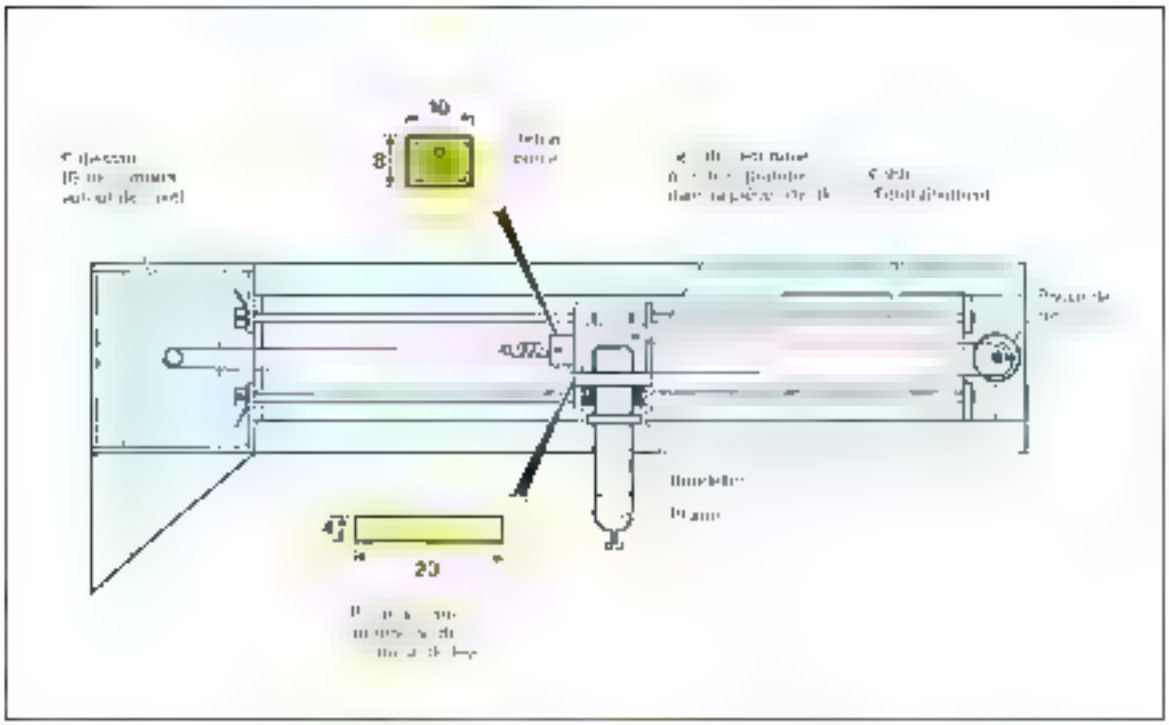
Si ce n'est pas le cas ou si la plume ne se relève pas dès que le courant est supprimé, il faudra reprendre la mise au point. Mais surtout, il ne faut pas se décourager car ces réglages sont assez pointus. Notons en passant que les tiges sur lesquelles coulisse le chariot doivent offrir un contact électrique excellent, d'où la nécessité de les nickeler à la fonte émeri. Si cela s'avère insuffisant on pourra par la suite, utiliser un « contact cleaner » vendu en bombe aérosol par les spécialistes distribuant des composants électroniques.

La **figure 17** montre comment réaliser et mettre en place la poulie de renvoi du cabestan des X. Associée aux **figures 12 et 18**, elle précise [illegible] des deux tiges sur lesquelles coulisse le chariot porte-plume. Ces tiges sont maintenues à leurs extrémités par quatre supports percés de quatre trous de 3 mm de diamètre que l'on devra positionner de telle façon que le chariot puisse circuler sans blocage sur toute leur longueur. Elles se terminent du côté du moteur par deux vis à souder et deux bagues de serrage à vis. On en profitera pour mettre en place les boutons-poussoirs de fin de course : les fils en provenance de celui qui se trouve à l'extrémité du bras seront avantageusement dissimulés dans l'une des poulies.

La **figure 18** montre la façon d'opérer pour installer le câble du cabestan. On remarquera que, d'un côté, ce câble (fil de fer du type fil chinois ou, mieux, câble spécial pour circuits de postes de radio) est noué directement à l'une des cotes du chariot et de l'autre, par l'intermédiaire d'un petit ressort à une pièce collée à l'autre cote. Son parcours passe par la poulie de renvoi et par l'axe du moteur 2 autour duquel il faut six tours morts. Le réglage de la tension est très important : trop forte elle empêche le mouvement ou le contrarie, trop faible le cabestan patine. En réalité, le réglage parfait ne pourra être terminé qu'après la mise en service de la table reliée soit au boîtier de test, soit à l'ordinateur.

L'axe des Y

Nous revenons maintenant à l'axe des Y afin de terminer la mise en place mécanique. On collera définitivement le boîtier contenant le moteur, en se souciant à ce que son axe soit perpendiculaire à la glissière. Ensuite, on nouera les deux extrémités d'un câble aux points de fixation prévus sur le chariot de l'axe des X (la tête provisoire) et on pla-



cera le chariot dans le rail et la glissière des Y. Ce câble facilitera le positionnement des deux poulies de renvoi sur la partie horizontale de la glissière. Ces poulies devront être calées en tenant compte des deux impératifs suivants :

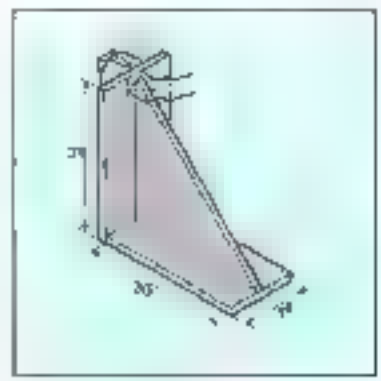
1. Le fil tendu doit être à la fois parallèle à la glissière et horizontal.

2. La poulie 1 doit être disposée de telle façon qu'elle permette le dégagement du chariot et du bras qui lui est associé, ceci afin d'éviter des interférences éventuelles sur l'axe des X.

Avant d'installer le cabestan des Y, il est souhaitable de mettre en place les circuits imprimés et de les connecter. Deux solutions sont possibles pour fixer ces circuits : soit les percer de quatre trous et les monter sur des entretoises, soit, plus simplement, les emmobiliser avec des rectangles de Scotchmount superposés. Le câble plat (ruban gris) qui relie le bras des X au circuit de commande sera également maintenu plaqué contre le plateau par des petits morceaux de Scotchmount. On pourra, par la suite, le recouvrir d'une mince plaquette de polystyrène (un millimètre d'épaisseur). Les résistances qui aboutit à l'axe des X sera connectée aux conducteurs du moteur 2 et aux contacteurs de fin de course par l'intermédiaire d'une plaquette relais.

La mise en place du cabestan des Y ressemble à celle que nous avons décrite pour celui des X. Après avoir noué une extrémité du câble au point de fixation 1 (fig. 8), on le fera passer par la poulie correspondante et on l'enroulera huit tours autour de l'axe du moteur 1. Après quoi, on engagera dans la seconde poulie et on le reliera au point 2 par l'intermédiaire d'un petit ressort. Là aussi, la tension doit être réglée plutôt forte, mais c'est en fonctionnement qu'il sera vraiment possible d'affiner la mise au point. En actionnant l'axe des X à la main, on s'apercevra que le cabestan (les huit tours morts) se déplace latéralement sur l'arbre du moteur 1. Il se peut que cela le conduise à aller se bloquer contre l'un ou l'autre des paliers. Dans ce cas, il faudra débrancher le câble en le désengageant d'une poulie et faire glisser l'ensemble des spires de telle façon qu'elles puissent se mouvoir sans coincer. N'oubliez qu'après ce réglage, il n'est pas indiqué de laisser tourner le moteur à vide en actionnant le chariot, sans risquer d'user prématurément le câble.

Nous allons à présent confectionner un support pour l'un des poussoirs de fin de course (fig. 19) et à le mettre en place de telle façon que le chariot des X l'actionne



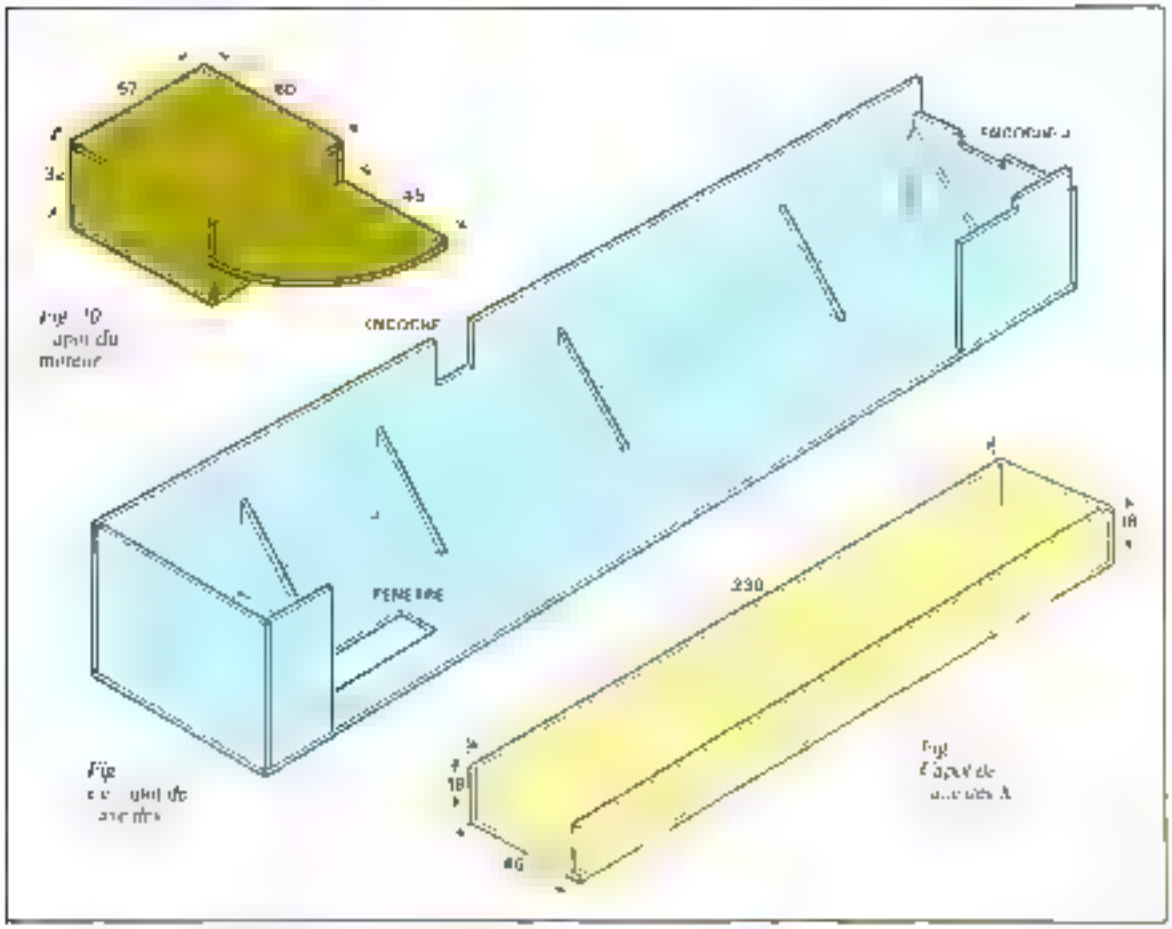
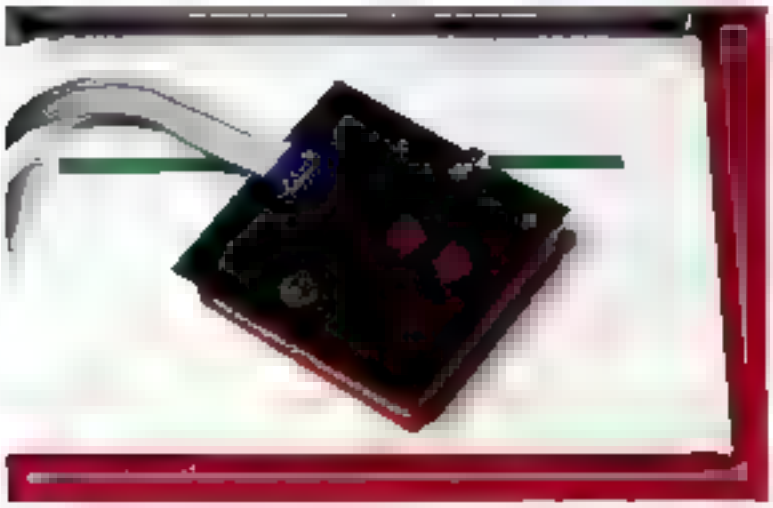


Fig. 19 : capot du moteur

Fig. 20 : capot de l'axe des X

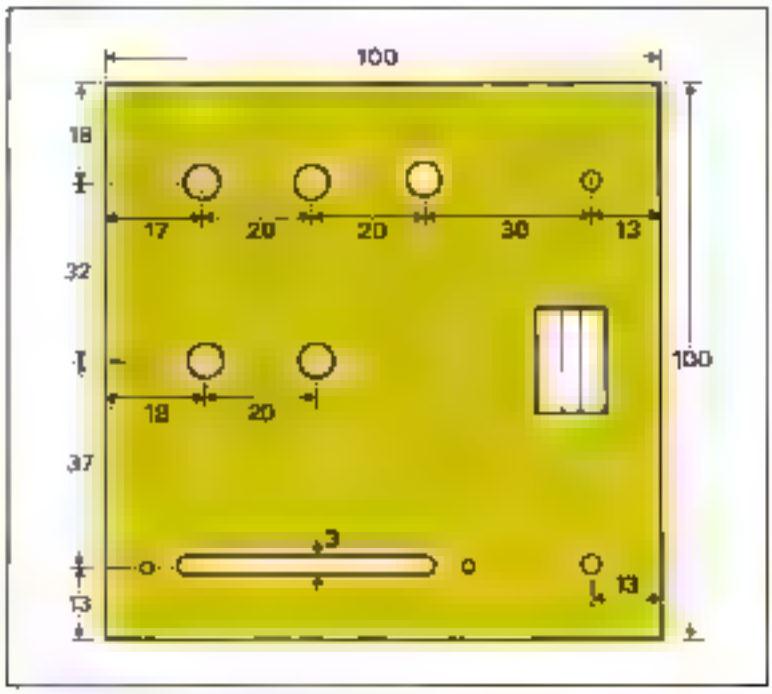
Fig. 21 : capot de l'axe des Y

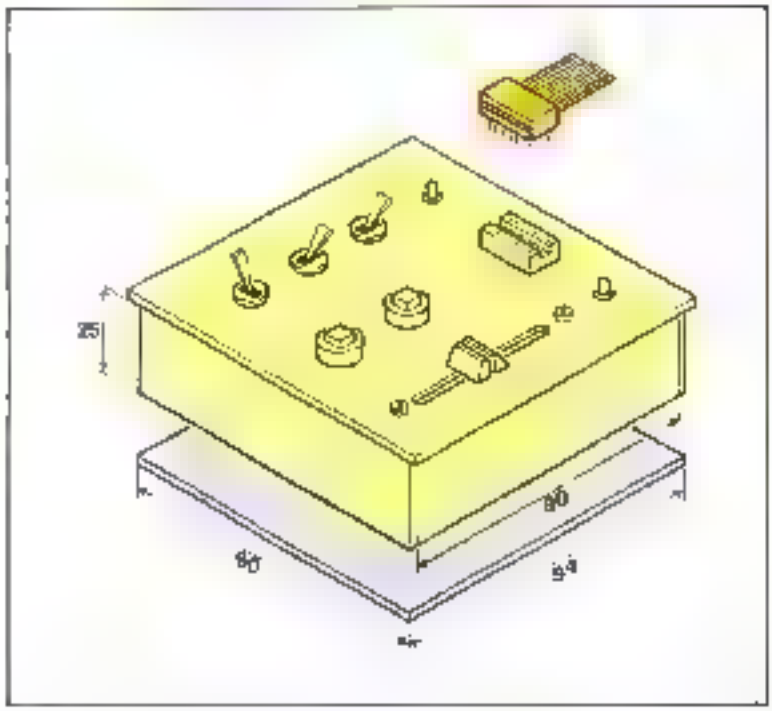


lorsqu'il est en position extrême. Le second poussoir de fin de course sera monté sur un petit rectangle de plastique et collé contre le bord de la poulie 2 : sa fonction est identique à celle du premier : il devra être déclenché lorsque le chariot des X parviendra à l'autre extrémité de sa course.

Les capots

La table ne sera vraiment finie, au sens de la robotique du terme, que lorsque ses divers mécanismes auront été protégés. Les **figures 20 et 21** donnent tous les détails concernant les capots du moteur 2 et de l'axe des X. Il nous a paru en revanche inutile d'indiquer les cotes sur la **figure 22** représentant le capot de l'axe des Y, car la précision ne peut être obtenue au millimètre près et pour que ce capot soit bien ajusté, il est bien préférable de prendre les cotes sur le système terminé. Donc en s'inspirant du modèle dessiné sur cette figure, il restera à faire un habillage « sur mesure ». Bien repérer notamment la position de la fenêtre qui permet d'accéder aux commandes, et l'encoche qui devra correspondre à un sup-





par maintenant le fil sécateur (**fig. 4**) que l'on fabriquera avec deux équerres et un rectangle découpés dans une chute. L'encoche 2 est destinée à laisser passer le câble plat allant à l'ordinateur.

Le boîtier de test

On peut à la rigueur se passer du boîtier de test. Mais la parfaite mise au point de la table sera rendue à la fois plus rapide et plus agréable si on prend la peine de le réaliser. Les **figures 23 et 24** donnent tous les éléments nécessaires. Les ouvertures (trous et fente pour le passage du levier du potentiomètre linéaire) seront pratiquées en fonction des composants disponibles. Le circuit imprimé sera fixé à l'intérieur du boîtier avec deux entretoises découpées dans des chutes de polystyrène et collées à la Cyanolit.

Fixation du papier

Plusieurs solutions sont possibles, la plus simple se limitant au ruban adhésif et la plus commode consistant à noyer quatre petits aimants dans le marbre. Le papier est alors maintenu à ses quatre angles par quatre petites rondelles métalliques. Nous avons adopté une solution intermédiaire qui, à l'usage, s'est avérée convenable. Elle consiste à coller un cadre formé par quatre languettes de polystyrène de mm d'épaisseur qui, positionné et maintenu, retient la feuille de papier.

Conclusion

Nous souhaitons à tous ceux qui entreprendront la construction de la table traçante TTM le même plaisir que nous avons éprouvé à la concevoir et à l'adapter. Certes, comme nous l'avons dit, il leur arrivera de maudire les exigences de la mécanique, mais qu'ils se rassurent, sa mise au point nous a permis de leur épargner bien des ennuis.

Et puis, lorsqu'ils auront terminé le fastidieux réglage, tout commencera en réalité. Nous sommes persuadés qu'il se trouvera parmi nos lecteurs des virtuoses de la table traçante TTM. Qu'ils n'hésitent pas à nous envoyer leurs chefs-d'œuvre : « Micro-Systèmes », qui a toujours apprécié le graphisme informatique, ne manquera pas de publier les meilleurs. ■

Yves JANNIN
Pierre COURRIER

microshop

MICRO INFORMATIQUE

ouvert de 10 h à 19 h

6, rue de Châteaudun
75009 - PARIS

(1) 878 80.63

Métro : Cadet
Notre-Dame-de-Lorette

APPLE

APPLE II E PROMO 1

APPLE II E
FLOPPY avec contrôleur
MONITEUR [illegible]

PROMOTION

APPLE II E PROMO 2

APPLE II E
FLOPPY avec contrôleur
FLOPPY sans contrôleur
MONITEUR [illegible]
IMPRIMANTE APPLE 100 CPS
CARTE PARALLELE
CARTE 80 COLONNES ETENDUE

PROMOTION

CARTES

	T.T.C
CARTE 80 colonnes APPLE II E	990,00 F
CARTE 80 colonnes étendue	1.890,00 F
CARTE RVB 80 colonnes étendue	2.900,00 F
CARTE PARALLELE [illegible]	750,00 F
CARTE SERIE	1 150,00 F
CARTE HORLOGE	580,00 F
[illegible]	1.560,00 F
MICROBUFFER II [illegible]	2.400,00 F
[illegible]	2.800,00 F
[illegible]	5.300,00 F
[illegible]	1.600,00 F
[illegible]	N.C.

GRAPHIQUES

	T.T.C
T.G.S	1 700,00 F

VIDEO DIGITALISATION

	T.T.C
[illegible]	5.010,00 F
DIGISECTOR	4.800,00 F

ACCESSOIRES

	T.T.C
VENTILATEUR	800,00 F
VENTILO + REGULAT. TENSION	865,00 F
JOYSTICK	320,00 F

MONITEURS

	T.T.C Promo
TAXAN VERT 12 pouces	3.300,00 F
TAXAN RGB VISION	1.200,00 F
CARTE 80 COLONNES RGB	

IMPRIMANTES

	T.T.C. Promo
[illegible] APPLE [illegible]	2.290,00 F
SEIKOSHA GP [illegible]	2.990,00 F
[illegible] 80 [illegible]	5.700,00 F
[illegible]	5.400,00 F
[illegible] 80 compatible EPSON graphique	

APPLE III

APPLE III 256 K
PROFILE 5 Megas + Back up III — 37 000,00 F H.T
MONITEUR III
COMPTA III — 3.400,00 F T.T.C

VICTOR S-1

[illegible] 128 K [illegible] 600 K	N.C.
PROGRAMME DE TRAITEMENT DE TEXTE SPELLBINDER	4.950,00 F T.T.C.

DISQUES DURS COMPATIBLES DOS 3.3, PASCAL, CPM, MEM DOS

5 Megas	18.200,00 F H.T
2 x [illegible] Megas	28.700,00 F H.T
[illegible] Megas	24.000,00 F H.T
2 x [illegible] Megas	36.000,00 F H.T.

PROGRAMMES EN FRANÇAIS

DX BASE [illegible]	2.290,00 F T.T.C
DX BASE [illegible]	3.200,00 F T.T.C.
DX TEXTE	1 100,00 F T.T.C.
DX BASE 200 + TEXTE	3.900,00 F T.T.C.
OMNIS	4.100,00 F T.T.C

TABLEAUX ELECTRONIQUES

VISICALC Français — 1.800,00 F T.T.C.

TRAITEMENTS DE TEXTES

LE REDACTEUR — 1.480,00 F T.T.C.

JEUX

LOGICIELS EDITION [illegible] BLEU EN FRANÇAIS
Dont [illegible] cours de Basic en Français pour APPLE [illegible] disquet[illegible] les [illegible] modules d'enseignement [illegible] exercices [illegible] heure de travaux pratiques — 820,00 F T.T.C.

AUTRES SYSTEMES

ALICE MATRA/HACHETTE — 1.190,00 F T.T.C
LIBRAIRIE PSI SYBEX CEDIX
DISKETTES MEMOREX FUJI BASF
CASSETTES courte durée «MICROSHOP» — 10 F T.T.C

NOUVEAU

INTERFACE PERITELEVISION/U.H.F
pour THOMSON T07 TEXAS TI 99/4A, etc.

Possibilités de crédit ou leasing

CREG - SOVACREG - CETELEM

STA

2 BOUTIQUES ; toute la MICRO-INFORMATIQUE

Une vaste gamme de micros

Un choix complet de micro-ordinateurs et de périphériques, parmi les plus grandes marques (Apple, IBM, Sinus...) pour toutes les applications professionnelles et individuelles

Un choix complet de logiciels

Pour faciliter la mise en route de vos applications, vous trouverez les logiciels de VisiCorp, Lotus CX Systemes, Pububase Sean et bien d'autres

Une très large bibliothèque

Pour vous tous les ouvrages actuellement disponibles sur la micro informatique, son utilisation ses applications Plus de 300 titres disponibles.

La location

Tous nos matériels (ou presque) sont disponibles en location. Une solution efficace pour choisir évaluer remplacer compléter

Un support personnalisé

Conseils à tous les niveaux formation, maintenance.

Des prix à vous éviter de courir dans tout Paris

(à moins que vous n'ayez rien d'autre à programmer ce dont nous doutons fort)

RIVE GAUCHE

7-11, rue Paul Barruel
75015 Paris - Tél. (1) 306.46.06
Ouvert du Lundi au Samedi inclus
10 h à 13 h 14 h à 19 h
Métros Vaugirard - Volontaires

RIVE DROITE

37, boulevard Voltaire
75011 Paris - Tél. . (1) 338.52.00
Ouvert du Mardi au Samedi inclus
10 h à 13 h 14 h à 19 h
Métros Voltaire - St-Ambroise.

Les ordinateurs professionnels.

Nous avons sélectionné des matériels très performants et fiables qui répondent aux applications professionnelles les plus complexes. Parmi ceux-ci

apple
l'Apple V
le professionnel d'Apple

IBM
L'Ordinateur Personnel IBM
le nouveau standard talon.

VICTOR TECHNOLOGIES la Victor
la sécurité d'un haut de gamme.

Hyperion l'Hyperion
le compatible IBM, portable

Toute une gamme de périphériques : mémoires de masse, écrans, imprimantes, tables traçantes...

Les ordinateurs pour la famille

Nous disposons d'un éventail complet de produits sélectionnés pour satisfaire toute la famille sur le plan des jeux (+ de 500 jeux) et sur les possibilités de programmation et d'apprentissage

ORIC SHARP apple

THOMSON EPSON TAXAN

commodore

PROMOTION

APPLE IIe 64 K

Clavier Azerty
1 floppy avec contrôleur
1 moniteur Philips
1 imprimante
ADMATE DP 80
+ interfaces

16.500 F TTC

SERVICE LECTEURS N° 142

DES POIGNE

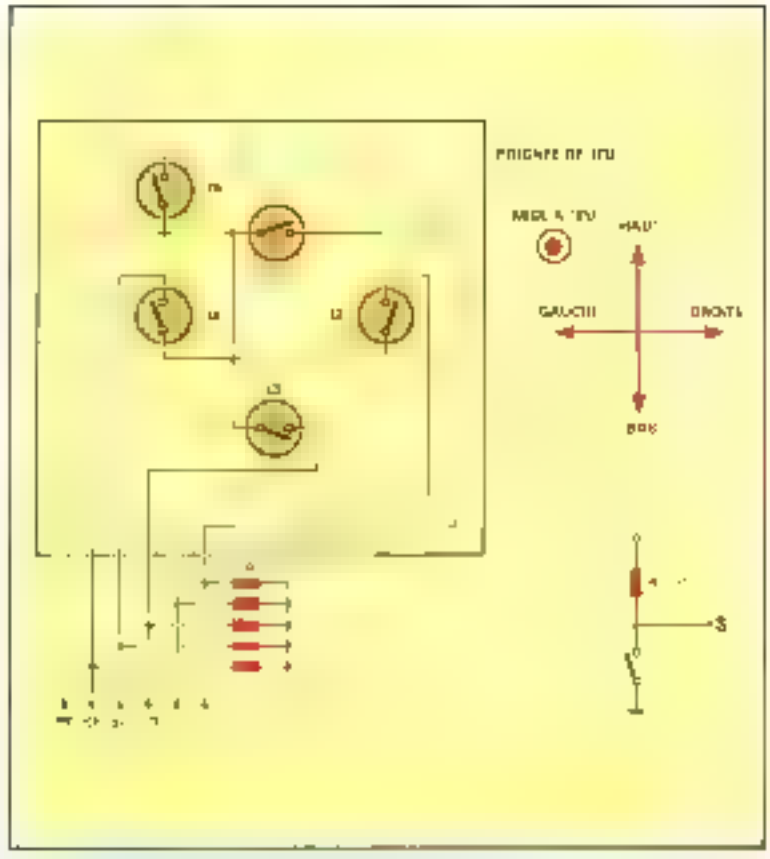
Les principales applications en micro-informatique familiale se situent incontestablement au niveau ludique. L'Oric 1, ce micro-ordinateur au prix et aux possibilités intéressants, est pourtant, dans sa version de base, dépourvu de l'interface « reine » en matière de jeu : celle destinée à recevoir des poignées de jeu (« joysticks » pour les Anglo-Saxons). Cette interface, dont la réalisation vous est présentée ici jusque dans les moindres détails, permet à l'ordinateur d'acquérir des informations sur la position d'un « manche à balai » et donc de pouvoir commander le déplacement d'un point sur l'écran. De plus, il vous sera possible, en élaborant toute fois le logiciel adéquat, de dépasser le cadre limité des applications ludiques et de doter votre micro-ordinateur d'une « souris », à l'image des micro-systèmes de « haut de gamme ».

D'un point de vue « électronique » une poignée de jeu est constituée d'un ou plusieurs interrupteurs de type « poussoir » (ouverts au repos) qui viennent se fermer suivant les mouvements appliqués au « manche » (fig. 1a).

Par exemple, si le manche est en haut alors I sera fermé tandis que si le manche est en bas à droite c'est II et IV qui seront fermés [illegible] de suite.

Si nous considérons que chaque interrupteur a une de ses bornes reliée à la masse (0 V) et l'autre au + 5 V via une résistance de 4,7 kΩ alors une sortie S présentera une tension de + 5 V lorsque l'interrupteur sera ouvert et de 0 V lorsqu'il sera fermé (fig. 1b).

Nous voici avec cinq informations binaires qu'il va falloir introduire dans l'espace mémoire du micro-ordinateur. Il est à noter que ce procédé est utilisé de manière courante pour transformer les deux états d'un interrupteur en information digitale (cas des claviers).



ES DE JEU POUR ORIC 1

l'interface

Comme vous le savez certainement, le « cœur » de l'Oric est constitué d'un microprocesseur de type 6502. Ce dernier contrairement au Z 80, ne possède pas de port d'entrées/sorties : il nous faut donc déterminer un emplacement mémoire disponible afin que le 6502 puisse saisir les cinq informations issues de la poignée de jeu.

A ce niveau quatre solutions peuvent être envisagées car les 64 Ko adressables par le microprocesseur sont déjà occupés par le micro-ordinateur : 48 Ko de mémoire vive et 16 Ko de mémoire morte.

Ces quatre possibilités sont les suivantes :

- Le « D.M.A. » (Direct Memory Access) qui permet de charger nos cinq bits dans un emplacement peu utilisé en fin de RAM (par exemple). Cette solution bien que séduisante, est onéreuse et délicate à mettre en œuvre pour un amateur. Laissons-la donc aux lecteurs de revues qui l'utilisent communément.
- Utiliser le port de l'imprimante à condition, bien sûr de modifier certains pointeurs, de récrire une routine en langage machine, etc., de ne pas se servir de l'imprimante... C'est une solution certes économique mais peu pratique. Il faudrait écrire un programme d'initialisation et « poker » des octets ça et là.
- Trouver un moyen d'inhiber l'accès d'un octet de RAM afin d'y « glisser » notre interface. Dans ce cas, c'est simple et peu coûteux... Encore faut-il disposer d'une sortie du genre RAMDS (RAM Disconnect) sur le connecteur de sortie.
- Essayer la même solution que précédemment mais avec la ROM. Chacun sait que la ROM contient le programme moniteur de votre système et que supprimer un octet et une opération n'est pas grave. A moins que nous puissions trouver dans cette ROM des octets ne servant à rien (quelques octets contenant, par exemple, un copyright).

Essayez donc le programme suivant :

```
0 FOR X = 6030 TO 6340
20 PRINT CHR$ PEEK X,)
30 NEXT X
```

et vous verrez apparaître le message suivant :

« Soft ware by Peter Ha ton and Andy Brown »

Voilà 40 octets de ROM que nous pouvons utiliser pour nos interfaces. Et le miracle : le signal ROMDIS est bien disponible sur le connecteur de sortie (broche n° 2). Il nous faut maintenant choisir une adresse entre 60321 et 60340 puis la décoder.

Décodage d'un emplacement mémoire

Décoder un emplacement mémoire consiste à réaliser une fonction logique qui ne répond qu'à une seule condition, en l'occurrence : apparition de l'adresse de cet emplacement sur le bus d'adresses.

Pour des raisons de commodité, nous avons choisi l'adresse 60319 (soit EB9F en hexadécimal). Pour connaître l'état du bus lors de l'apparition de cette adresse, il suffit de convertir 60319 en binaire, ce qui donne : 1110 0[illegible] 1001 1111.

Cela signifie que la ligne d'adresse n° 5 (A15) sera à 1 (+ 5 V), que A 2 sera à l'état 0 (0 Volt), etc.

En examinant cette adresse (60319), nous nous apercevons que seulement quatre lignes (A 2, A10, A6 et A5) sont à l'état bas. Il suffit donc d'inverser leur état pour n'avoir, sur les 16 lignes, que des états hauts (+ 5 V), que nous pouvons décoder avec deux circuits de type 74 LS 30 (fig. 2).

Le 74 LS 30 est une porte NON ET avec 8 entrées. La sortie de cette porte ne passera à 0 que si toutes les entrées sont à l'état 1.

Nous avons ainsi contrôlé la présence de notre adresse sur le bus en deux états bas à la sortie de deux circuits 74 LS 30. Il reste à s'assurer qu'il s'agisse bien d'un état bas et qu'il soit réalisé par une porte OU.

Voilà notre décodage réalisé. L'apparition de l'adresse 603 9 se concrétisera par la présence d'un état bas à la sortie de la porte OU. Celle-ci va servir à commander le circuit d'accès au bus de données et sera le « nerf » de notre interface.

Maintenant que notre adresse est décodée, il faut désactiver la ROM de l'Oric afin de libérer notre espace mémoire.

Désactivation de la ROM

L'opération de désactivation est simplement réalisée en appliquant le signal de décodage à la broche n° 2 (ROM DIS) du connecteur d'extension de l'Oric via un ampli constitué par une porte OU.

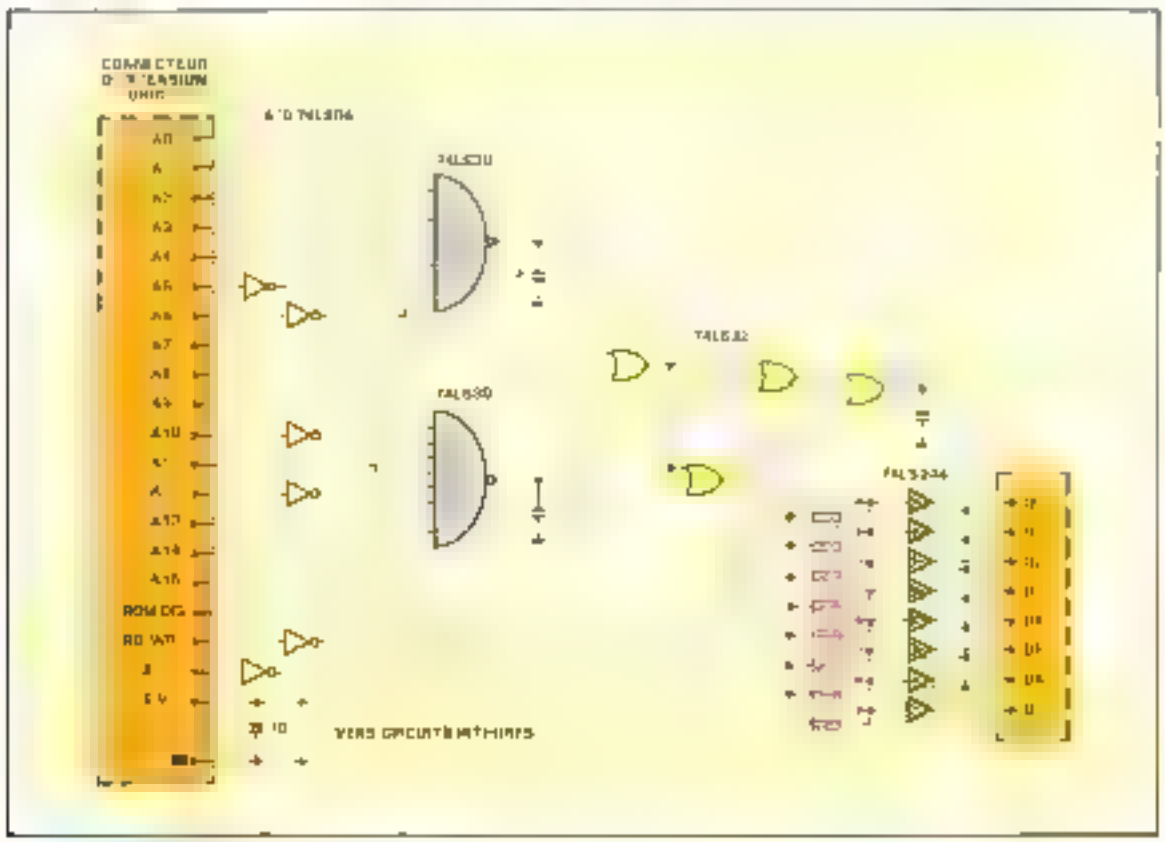
Le simple fait d'appliquer un état bas sur ROM DIS désactive la ROM de l'Oric et libère notre espace mémoire.

Presque tout est prêt pour avoir accès au bus de données. Mais il faut savoir que ce dernier est bidirectionnel, c'est-à-dire qu'il véhicule des données du microprocesseur vers les périphériques (mémoire, interface, ...) et vice versa.

Le microprocesseur indique le sens de circulation du bus de données par l'intermédiaire d'un signal baptisé Read/Write (lecture/écriture). Dans le cas de l'Oric (broche n° 7), cette sortie est à l'état haut lorsque le 6502 lit des données, et est à l'état bas lorsqu'il écrit des données.

En ce qui nous concerne, nous devons faire lire au 6502 les informations de notre poignée de jeu. C'est pourquoi l'accès au bus de données ne doit s'effectuer que lors d'une phase de lecture du microprocesseur (encore une nouvelle condition). Ce nouvel impératif se réalise simplement en inversant l'état du signal R/W et en faisant un « OU » avec le signal de décodage. Il ne nous reste plus qu'à synchroniser ce dernier signal avec l'horloge qui cadence toute action du microprocesseur.

Une donnée ne doit se trouver sur le bus que si l'horloge est dans sa phase active ($\Phi 2 = 1$). Comme dans le cas précédent, le signal d'horloge $\Phi 2$ est inversé et nous effectuons encore un « OU » avec le signal précédent.



Maintenant nous avons à fabriquer notre signal de demande d'accès au bus de données (note CS sur la **figure 2**).

Ce résumé CS sera actif donc à 0 uniquement lorsque les trois conditions suivantes seront vérifiées :

- Bus d'adresse = 603 9
- R/$\overline{W}$ (broche n° 7) =
- Φ_2 (broche n° 3) =

L'accès au bus de données s'effectuera grâce à un circuit intégré de type 74 [illegible]. Celui-ci contient huit tampons dont les sorties peuvent se positionner en un état « haute impédance » n'amenant, de ce fait, aucun signal sur le bus de données.

La commande de l'état actif à l'état « haute impédance » sera donnée par le signal CS.

Les huit entrées sont maintenues à un potentiel de + 5 V par l'intermédiaire de résistances de 4,7 kΩ et sont ainsi prêtes à recevoir la poignée de jeu.

Une fois cette interface reliée à l'Oric il suffira de taper PRINT PEEK (603 9) pour connaître l'état électrique des huit entrées.

Réalisation pratique

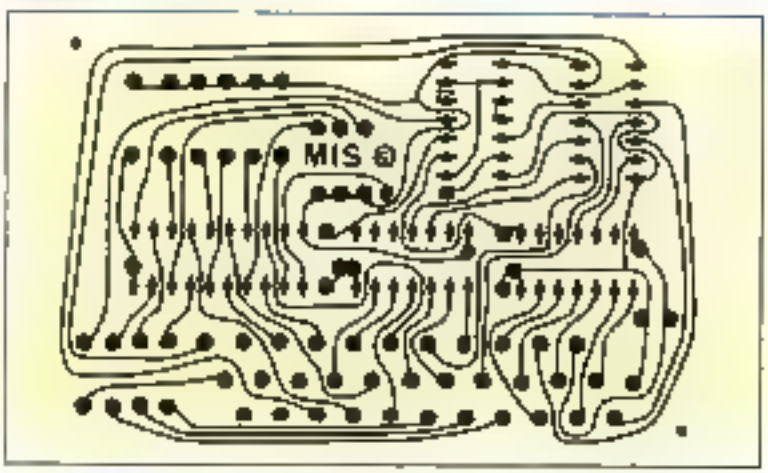
L'ensemble des composants nécessaires à cette réalisation est résumé **tableau 1**.

Le tracé du circuit imprimé est donné **figure 3** et le schéma d'implantation **figure 4**. Ce câblage ne pose pas de problèmes à condition de commencer par les « ponts » simples fils électriques assurant les liaisons puis les circuits intégrés à souder à leur orientation les résistances et les condensateurs ne pas oublier C entre la broche n° 1 du 74 [illegible] 244 et C).

Les résistances R à R seront légèrement surélevées afin de souder sur leurs pattes les fils de liaison du connecteur « D sub ».

Le seul point délicat est le câblage du connecteur reliant l'interface à l'Oric. La meilleure solution est d'acheter ce connecteur de 2 × 17 broches

Références	Quantité	Type
	Circuits intégrés	
[illegible]		+ 5 [illegible] + 5 [illegible] + 5 [illegible] + 5 [illegible]
	Condensateurs	
[illegible]		Mylar plastique 10 µF [illegible] V
	Résistances	
R à R	8	4,7 kΩ 1/4 W
Divers		
• connecteur 2 × 17 broches (2,54 × 2,54) femelle à sertir suivant la norme RE [illegible] • connecteur D Sub châssis 9 broches mâle à souder • 20 cm de câble 34 conducteurs à sertir • boîtier Teko ou Midi P (facultatif)		



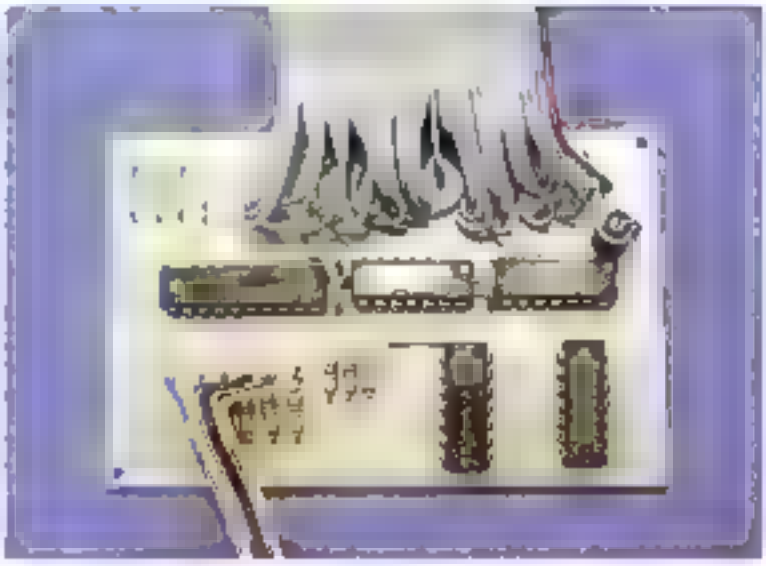
D'un point de vue électrique, une poignée de jeu est assimilable à cinq interrupteurs

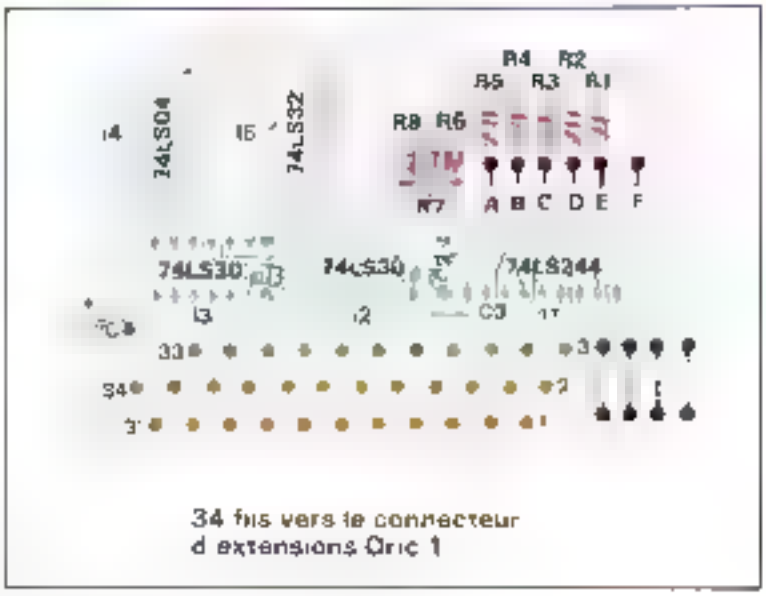
(voir **tableau 1**) dans un magasin qui vous le sertira avec 20 cm de câble spécial.

Ensuite, séparer les conducteurs, les dénuder et les étamer. Ce connecteur n'ayant pas de détrompeur, il va falloir repérer le fil n° 1 (broche n° 1 du connecteur de l'Oric).

Branchez le connecteur dans l'Oric. Le fil n° 1 sera celui situé à votre droite, c'est-à-dire celui qui est le plus près du connecteur pour l'imprimante. A ce moment, il ne vous reste plus qu'à câbler les 34 fils suivant l'ordre indiqué. Cette opération terminée, câblez les 6 fils au connecteur « D Sub » suivant le brochage indiqué **figure 5**. Le connecteur est prêt à recevoir une poignée de jeu au standard Commodore ou Atari. Si vous disposez d'une autre poignée de jeu, il faudra modifier le brochage de ce connecteur.

Si vous désirez mettre votre interface à l'abri, vous pouvez la loger dans un boîtier de type Teko P2 ou MMP 70. Le circuit imprimé se loge dans le fond et il n'y a qu'à découper la face avant pour y fixer le connecteur « D Sub » et faire ressortir le câble en nappe (**fig. 6**).





Un programme de démonstration

Afin de pouvoir écrire un programme mettant en œuvre une poignée de jeu, il faut tout d'abord connaître l'organisation des lignes de données associées aux cinq interrupteurs la constituant.

Souvenez-vous, l'organisation est la suivante :

bit 0 = haut (1)
bit 1 = bas (2)
bit 2 = droite (4)
bit 3 = gauche (8)
bit 4 = mise à feu (16)
bit 5, 6 et 7 = + 5 V.

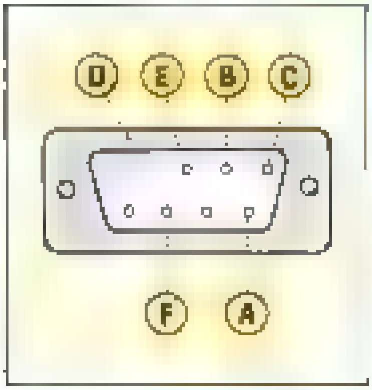
Si la poignée de jeu est au repos, alors PEEK (#0319) = 255. Si vous actionnez la poignée à droite et que vous appuyez sur le bouton de mise à feu, alors PEEK (#0319) = 255 - 4 - 16 = 235.

Pour vous éviter de fastidieux calculs, la **figure 7** résume le contenu de l'adresse #0319 en fonction de l'état de la poignée de jeu.

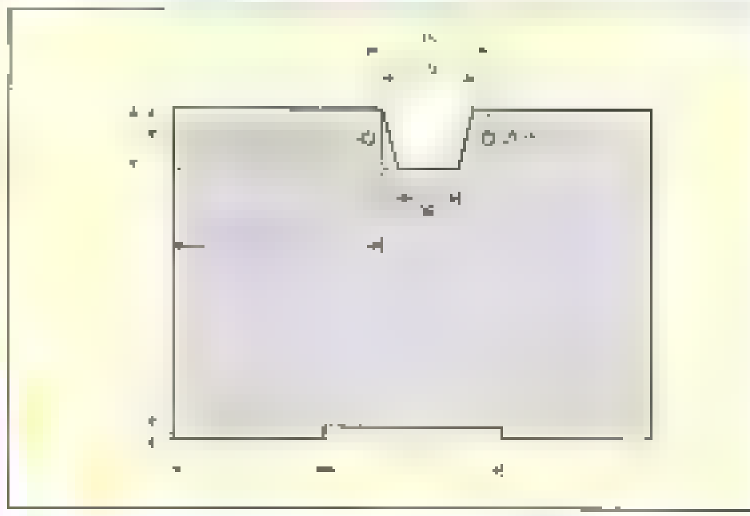
En **figure 8**, vous trouverez un petit programme de démonstration qui vous permettra de dessiner avec la poignée de jeu. Pour changer la couleur, il vous suffira d'appuyer sur le bouton de « mise à feu ».

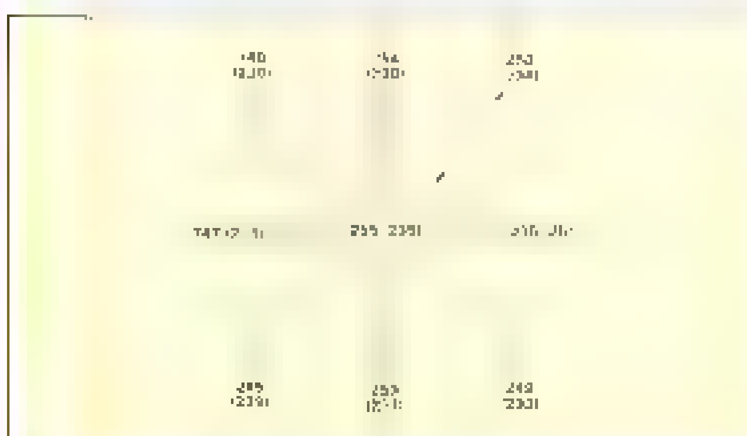
Ça y est, vous pouvez laisser les enfants jouer, ils ne martyriseront plus votre clavier. En plus, il y a encore beaucoup d'autres possibilités. Ce petit logiciel n'est là que pour vous mettre « l'eau à la bouche » ou plutôt les doigts sur le clavier. ■

J.-P PINTE



```
[illegible]
```





Cette réalisation vous intéresse ?

Si vous désirez vous procurer l'ensemble des composants nécessaires à la réalisation de cette interface (circuits intégrés, condensateurs, résistances...) ou des logiciels divers, écrivez-nous.

Nous regrouperons les commandes pour vous faire bénéficier de tarifs préférentiels.

MICRO-SYSTEMES
43, rue de Dunkerque
75010 PARIS

NORD
54 rue Ramey
75018 PARIS
Tel : 252.87.87
Métros
Jules JOFFRIN
Marcadet-
Poissonnières

Responsable : Jesus Martinez

VTR Micro

JOURS D'OUVERTURE

du MARDI au SAMEDI inclus
Horaires
de 10 h 30 à 13 h 30 de 15 h à 19 h

Responsable : Gérard Lang

SUD
105, boulevard
JOURDAN
75014 PARIS
à 200m de
la Porte
d'Orléans

UNE SÉLECTION DES MEILLEURS MICROS GRAND PUBLIC

ET SA GAMME D'EXTENSIONS
MEMOTECH et
VTR INFORMATIQUE

ZX 81

ORIC

VIC 20

COMMODORE 64

L'ORDINATEUR MEMOTECH
est arrivé !

SPRITES
CP/M

Version AZERTY/SECAM
HRG 16 couleurs

Moniteur
langage machine

40 col
24 lig.
Car e 80 col

Extensible
à 512 k

Magnétophone disquette
Disque dur

MEMOTECH M T X 600

JUPITER

Ordinateur Personnel de
MATRA-HACHETTE

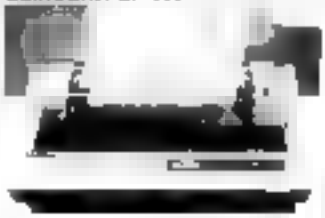
SPECTRUM

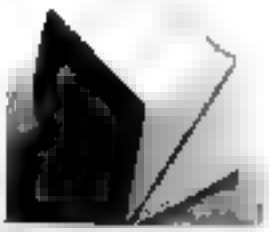
UNE SÉLECTION DES MEILLEURS PERIPHERIQUES MULTI-ORDINATEURS

encore pendant le mois de JANVIER

Une gamme complète de périphériques pour ZX 81, SPECTRUM, JUPITER, VIC 20 COMMODORE 64 et MEMOTECH MTX
Cartes E/S Joystick Cartes SON Cartes mémoires interfaces imprimantes Clavier et tous les programmes cartouches, cassettes et disquettes de VTR Software.

SEIKOSHA GP 100 Un bon outil au meilleur prix





MONITEURS
N-V COULEURS
Noir et vert
ou couleur, à contrôle
d'intensité

RAYON LIBRAIRIE, LOGICIELS ET FOURNITURES DIVERSES

et des services spéciaux VTR

Location de micros et accessoires également par correspondance. Renseignez-vous !

Services rapides et installation pour ceux qui ne maîtrisent pas l'électronique !

Service listing imprimante (pour ceux qui ne possèdent pas d'imprimante)

Et enfin, le plus important des services : l'accueil

La plupart de ces matériels sont disponibles dans les points de ventes VTR INFORMATIQUE

retournez votre coupon à VTR 54 rue Ramey 75018 PARIS ▶

DEMANDE DE CATALOGUE
joindre 5 F en timbres un catalogue Merci

catalogue Software
catalogues périphériques

Nom
Prénom
Adresse
Code postal
Ville

VTR
INTERCEPTEUR
MIXEUR
DESTRUCTEUR
EMBRASSEUR
TAMPONNEUR
ET BIEN D'AUTRES A VENIR
DEMANDEZ NOTRE CATALOGUE GÉNÉRAL SOFTWARE CARTOUCHES ET CASSETTES
ZX 81 ORIC SPECTRUM VIC 20
CASES COMPUTER SIMULATIONS
Mr. CHIP SOFTWARE
IMAGINE
INTERCEPTOR MICROS
J K GREY ENTERPRISES
LLAMASOFT
MARTECH GAMES
QUICK SILVA
R and R SOFTWARE
J K SOFTWARE
NEW GENERATION SOFTWARE
Les produits de VTR Software sont disponibles dans les points de vente VTR Informatique.
DEMANDE DE CATALOGUE

ARTEFACT

LA THEORIE DES GRAPHES

La théorie des graphes ou théorie des réseaux est l'un des fondements les plus importants de l'informatique. Tout ordinateur ou système informatique, du plus simple au plus complexe, a une structure de graphe et constitue finalement un réseau de communication. D'autre part, un très grand nombre d'applications informatiques font systématiquement appel à cette théorie. Bien peu de domaines y échappent : de la résolution de problèmes (Problem Solving) à la théorie de la décision, des méthodes P.E.R.T. à la gestion d'entreprise, et des télétransmissions à la conception de circuits, toutes ces techniques ont pour dénominateur commun des structures de graphe. Micro-Systèmes se devait donc, dans le cadre d'Artefact, de vous les présenter, d'autant plus qu'elles constituent le préalable à de nombreuses études et réalisations. Hélas, les graphes sont généralement abordés en termes mathématiques, et il fallait trouver une présentation tout aussi rigoureuse, plus originale et moins rébarbative. Cette étude, bien que théorique, présente les principales applications et devrait permettre d'aborder des domaines réputés complexes avec plus de sérénité.

Comme l'écrit K. Lewin, psy- [illegible] plus pratique qu'une bonne [illegible] de représentation s'adaptent à un très large éventail de situa- [illegible] Nous verrons que, dans tous [illegible] l'exemple est un dessin qui permet de synthétiser et de raisonner [illegible] pose.

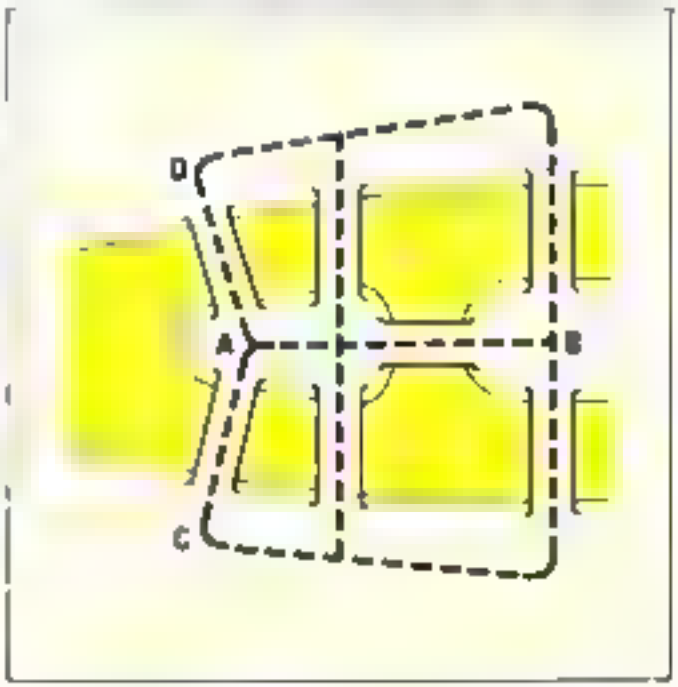
La théorie des graphes apporte aussi sa technique et ses moyens graphiques dès qu'il est question de circulation d'informations, de personnes, d'objets [illegible] qu'il s'agisse d'ordonner des échanges, de les réguler, ou [illegible] d'une création de réseau, le [illegible] une [illegible] nes.

Les sept ponts de Königsberg

En 1716, la ville de Königsberg ne comptait que sept ponts [illegible] était alors à Königsberg, et la problématique désive des pr[illegible] ème temps qu'étaient [illegible] de [illegible]

[illegible] s allons nous inter[illegible] méthode qu'il a su [illegible] dire décodiquer en [illegible] ses caractéristiques. Puis [illegible] que cette méthode est au [illegible] des problèmes, certes plus complexes que celui de nos promeneurs. Pour [illegible] nous répondre [illegible] modèle, un dessin, et la situation se ramènerait finalement à deux éléments : des points et des lignes (fig. 2).

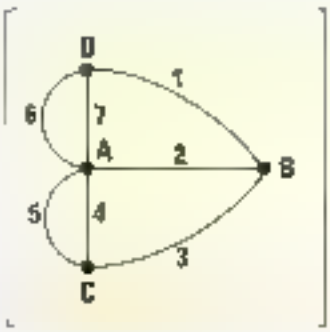
Un certain vocabulaire [illegible] d'usage pour éviter toute ambiguïté et nous allons le présen[illegible] Graphiquement, les points sont appelés **sommets**. A, B, C et D. Les lignes sont les **arêtes** du [illegible] **ordre** du graphe est donné par le [illegible] Notre graphe ayant quatre sommets, il est d'ordre 4. Si, à la suite de nos promeneurs du 18e siècle, on partant du sommet D nous franchissons le pont [illegible] sur la rivière Pregel (fig. 1a, et [illegible] n'est évidemment qu'à première [illegible] ponts une fois et une seule, puis de revenir à son point de dé[illegible]

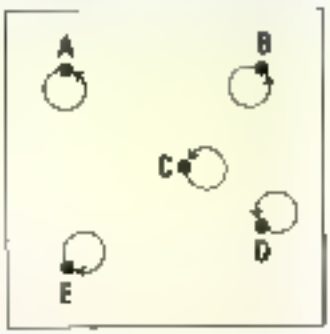


que même (arête 4 nous parlons ne parcourt une **chaine** dans laquelle chaque arête est origine de la suivante) Celle que nous avons suivie s'écrirait D,B) (B,C), (C,A) il y en aurait d'autres Par contre, on ne parcourt un **cycle** que lorsque, partant d'un sommet quelconque du graphe, on parcourt un nombre quelconque d'arêtes pour revenir au sommet de départ. Un exemple de cycle est (D,B), B,C (A, A,D Si l'on s'impose de passer par toutes les arêtes une fois et une seule comme l'exige notre problème de départ, nous aurons parcouru un **cycle eulérien.**

La réponse d'Euler au problème posé fut négative Il est matériellement impossible d'effectuer un cycle eulérien dans Königsberg, en traversant sept fois la rivière Pregel pour revenir à son point de départ. Euler allait généraliser son résultat et permettre de l'appliquer à n'importe quel graphe Ces énoncé constitue le théorème d'Euler

Pour que dans un graphe il existe un cycle eulérien, il faut et il suffit que, pour chacun des sommets du graphe, le nombre d'arêtes qui y aboutissent soit pair Si l'on examine la **figure 2,** on s'aperçoit que cette condition n'est certes pas vérifiée puisque tous les sommets du graphe ont un nombre d'arêtes impair Le nombre d'aretes d'un sommet est appelé **degré** le degré du sommet A est 5 quant à B, C et D ils sont tous de degré 3

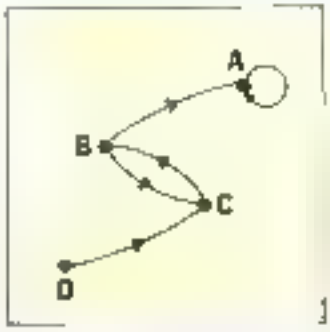


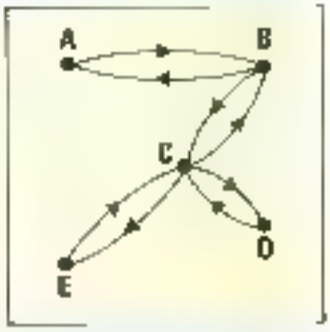


Graphes orientés

Dans le problème d'Euler le sens de franchissement des ponts n'était pas défini, le graphe n'était pas orienté Mais rien ne nous dit que ce soit aujourd'hui possible, et il suffirait de quelques panneaux de sens interdit pour en réglementer l'usage Notre graphe serait alors **orienté,** et les arêtes remplacées **par des arcs** (lignes fléchées), comme c'est le cas **figure 3** On constate que le sommet D pointe sur le sommet C D est appelé **prédécesseur** de C (réciproquement, C est le **successeur** de D) Le nombre d'arcs aboutissant à un sommet constitue son **degré de réception** (par exemple, le degré de réception de B est 3, celui de C est 2, et celui de D est 0), encore appelé **demi-degré intérieur.** A l'inverse le nombre d'arcs qui partent d'un sommet donne son **degré d'émission** ou **demi-degré extérieur** D = C = B = 2). En additionnant les demi-degrés on obtient le degré c'est-à-dire la somme des arcs d'un sommet B = 2 + 1 = 3 C = + 2 = 3, D = + 0 =) Remarquons dès maintenant que le sommet A est muni d'un arc particulier il s'agit d'une **boucle,** notion familière en informatique reliant le sommet à lui-même

Par ailleurs il est habituel de repérer les sommets les uns par rapport aux autres en définissant comme **adjacents** ou **voisins** d'un sommet ses prédécesseurs et successeurs Le sommet C a donc pour voisin D qui est son prédécesseur et B qui est à la fois son prédécesseur et successeur B est aussi l'unique voisin de A





Graphes symétriques et communications dans un réseau

Soit à créer un réseau de communication entre cinq pôles un réseau local entre cinq micro-ordinateurs par exemple) Le schéma de base avant que le réseau ne soit installé, est donné **figure 4** chaque poste est isolé et ne communique qu'avec lui-même Cette situation de « monologue », dans un graphe où ne figureraient que des boucles, est appelé **graphe réflexif**

La première étape de l'installation est telle qu'il est possible d'identifier pour un sommet (ou un pôle) donné, son prédécesseur (émetteur) et son successeur écouteur ou récepteur). Dans un tel réseau les circulations d'informations sont unilatérales, la communication est à sens unique on parle alors de **graphe antisymétrique.** Imaginons que notre schéma représente une séquence d'échanges à un moment donné, il sera possible en modifiant l'orientation des flèches d'établir un dialogue entre les cinq pôles. Ce genre de communication où une même ligne est utilisée dans les deux sens, mais de façon alternée, est dite en *half-duplex* et nécessite une synchronisation entre l'émetteur et le récepteur (principe de la télégraphie) Un tel réseau est donc utilisable, mais spécialisé et sa structure impose des protocoles d'information rigoureux.

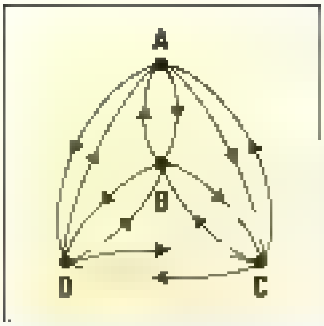
La seconde étape d'un raccordement des cinq machines est envisagée **figure 5** par opposition à la précédente, il existe toujours entre deux pôles adjacents, deux arcs de sens opposé C'est donc possible entre ces deux pôles d'établir un protocole d'échange en *full-duplex*, c'est-à-dire d'écouter et de répondre simultanément, comme c'est le cas d'une conversation téléphonique, par exemple où la structure de la ligne est à deux voies et quatre fils Ce type de réseau correspond à un **graphe symétrique** deux pôles adjacents sont liés par deux arcs en sens opposé Cette liaison peut à juste titre être considérée comme supérieure aux liaisons précédentes cependant, toute séquence n'est pas possible entre les cinq pôles A ne peut pas communiquer directement avec D puisque B et C font relais Pour joindre directement chaque poste il faudrait une structure de graphe telle que celle de la **figure 6.** Nous en avons volontairement simplifié la représentation à quatre pôles N'importe quel point est en double liaison avec n'importe quel autre. Ce genre de graphe porte le nom imagé de **clique,** tiré de la sociométrie et qualifie les groupes dans lesquels chacun choisit tous les autres, et en est choisi par tous les autres.

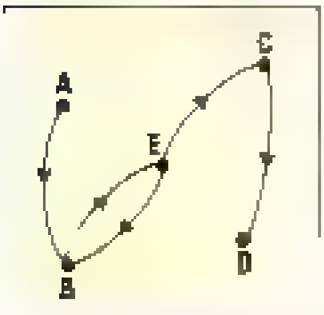
Un autre cas est celui où nos cinq sommets sont liés de façon différente E reçoit une ligne de D mais lui en retourne trois, ce qui est fréquent dans les standards téléphoniques Si nous autorisons un maximum de trois voies de sens donné dans notre standard entre deux pôles voisins, nous aurons construit un **3-graphe** ou plus généralement un **p-graphe**

Enfin, dans un réseau local où plusieurs unités (ordinateurs disques imprimantes) sont connectées, le réseau qui va joindre les ordinateurs aux imprimantes pourra être considéré comme un **graphe partiel.** Par contre les routes de Normandie sont un **sous-graphe** des routes de France et les autoroutes de Normandie un graphe partiel des routes de Normandie ou un sous-graphe partiel des routes de France

Représentation des graphes en machine

Nous l'avons vu la théorie des graphes ne se départit pas de ses représentations graphiques Aussi est-il intéressant





L \ C	A	B	C	D	E
A	0	1	0	0	0
B	0	0	0	0	1
C	0	0	0	1	0
D	0	0	0	0	0
E	0	1	1	0	0

avant d'aller plus loin, de se demander sous quelle forme un ordinateur peut traiter des opérations sur les graphes.

La représentation des graphes en machine est bien évidemment matricielle. Nous en donnons un exemple en figure 7 qui se lit de la façon suivante : il existe un arc d'un sommet ligne vers un sommet colonne si on place un 1 à l'intersection de ces deux ; dans le cas contraire, on place un 0. Grand nombre de calculs peuvent être effectués sur des matrices qui remplacent avantageusement un dessin dès que le graphe devient complexe (cas du réseau téléphonique d'une ville par exemple).

Conventionnellement, on appelle **chemin** d'un graphe une suite d'arcs consécutifs et **longueur du chemin**, le nombre d'arcs formant ce chemin. La longueur du chemin de A à D est de 4 pour le graphe de **la figure 7 a**. Ceci permet d'évaluer le nombre de lignes et de relais qu'un message doit traverser pour devrait transiter entre deux points. Il est possible également de faire en ... intervenir les valeurs limites et les nombres quelconques ... Il est possible ainsi non seulement d'indiquer qu'il existe un arc entre deux points (comme précédemment), mais aussi d'indiquer un flot sur le graphe ... la valeur numérique est la mesure de ce qui ... capacité.

La figure 8 représente le graphe précédent ... des quantités ... de circuler sur un arc donné. On peut donc, de cette façon, doter un canal téléphonique d'une capacité de transmission.

Les vingt villes d'Hamilton

On doit à Hamilton (1859) d'avoir inventé un jeu (fig. 9) dans lequel figurent vingt villes à l'origine placées sur des dodécaèdres ... qui doivent toutes être traversées une fois ... de revenir à la ville de départ. Si le jeu a été oublié, le principe devait rester sous le nom de **cycle hamiltonien**. Ce terme désigne le problème consistant en un cycle empruntant tous les points sans utiliser toutes les arêtes, à charge de revenir au point de départ est immédiatement visible. **La figure 9** donne une solution de cycle hamiltonien : toutes les villes peuvent être traversées et il est possible de revenir sans emprunter toutes les arêtes (suivre le trait continu). Un excellent exemple de cycle hamiltonien, intervenant dans un cas concret, est celui d'une entreprise de transports disposant d'un ensemble de véhicules ayant chacun à desservir un certain nombre de villes en minimisant les kilomètres. La gestion informatique des déplacements des véhicules suppose comme précédemment de disposer d'une matrice remplie avec les distances entre chaque ville. Muni de ces informations, le problème se ramène à une recherche de cycle hamiltonien sur le graphe. De nombreux algorithmes existent et sont très fréquemment rencontrés en « Problem-Solving ».

Connexité d'un graphe

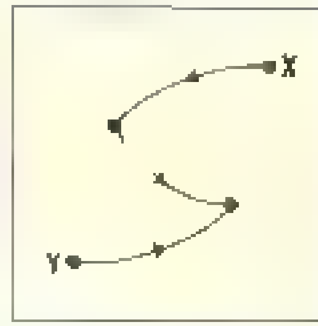
Il est souvent utile de pouvoir exprimer la qualité et la quantité des connexions entre les éléments d'un graphe. On dispose ainsi de plusieurs catégories qui permettent de classer les graphes et de les différencier suivant leurs ... caractéristiques d'interconnexion : nous avons des graphes ... connexes et des graphes fortement connexes connexité.

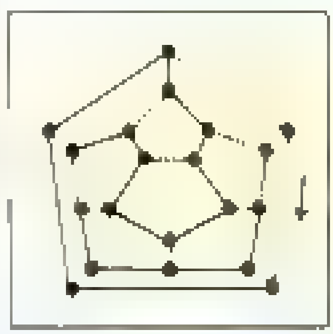
La **figure 10** donne un exemple de graphe non connexe : ce graphe a deux composantes qui s'ignorent totalement : rien ne peut être échangé entre X et Y.

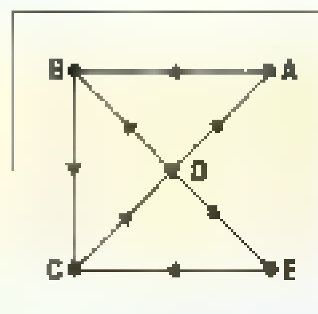
La **figure 11** représente un graphe dit **faiblement connexe** : cette qualité existe dès qu'entre deux sommets s'établit une chaîne ... chaîne ne tient pas compte de ... arcs. C'est pourquoi la connexité est faible dans notre exemple : il n'est pas possible d'aller de X à Y bien que les sommets soient reliés.

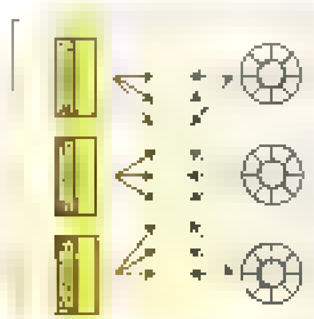
La **figure 12** est l'illustration d'un graphe **fortement connexe** : car de n'importe quel point il est possible d'emprunter un chemin qui ... de même ... pour aller à n'importe quel autre. Notons par ailleurs l'existence de catégories intermédiaires ...

C \ L	A	B	C	D	E
A		100			
B					80
C				75	
D					
E		25	60		







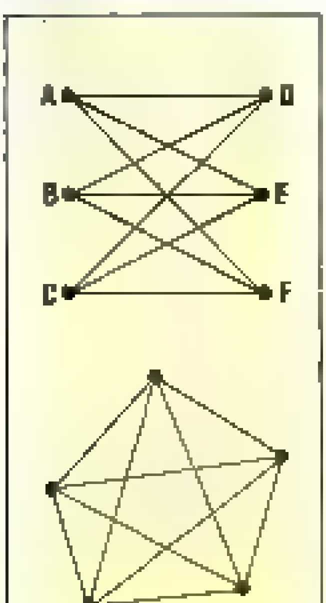


... donner ce quasi-ordre et connaître leur force.

Trois maisons et trois puits

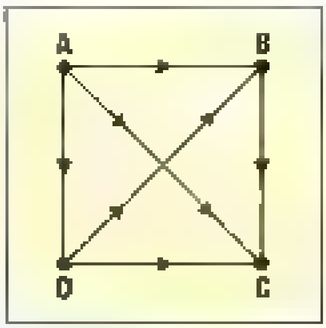
Comment relier les trois maisons de la **figure 13** aux trois puits sans aller forcément en ligne droite mais sans que se croisent les chemins ? Ce type de liaison harcèle fréquemment ceux qui sont confrontés à la conception de circuits imprimés. On peut formuler ce problème de façon plus générale : on appelle **graphes planaires** les graphes qui peuvent être représentés sans chevauchement sur une surface plane. Ici, les trois maisons ne peuvent pas être reliées aux trois puits sans qu'il y ait chevauchement ; il en est de même en **figure 14**, où les liaisons entre sommets impliquent des chevauchements. Ces deux graphes sont particuliers, et Kuratowsky a donné une méthode pour déterminer si un graphe est planaire ou non. Il suffit que le graphe contienne un sous-graphe ou un graphe partiel identique à ceux de la **figure 14 ou 15** (graphe non planaire correspondant au problème des trois maisons).

Il en est de même si l'on peut obtenir l'un de ces deux graphes par **contraction** du graphe initial en supprimant les sommets ayant deux arêtes et en remplaçant l'ensemble par une arête.



Les tournois

Lorsque des joueurs se rencontrent une seule fois comme c'est le cas dans certains championnats, il s'agit d'un type particulier de graphe appelé **tournoi**. Ces graphes sont antisymétriques (dans notre exemple, chaque joueur n'est rencontré qu'une seule fois) et complets (puisque chacun est relié par un arc à tous les autres : il faut rencontrer tous ses adversaires).

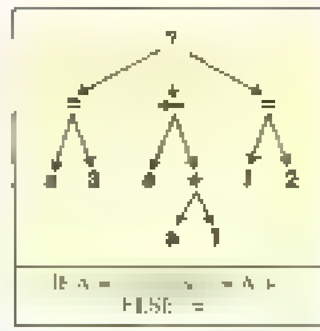


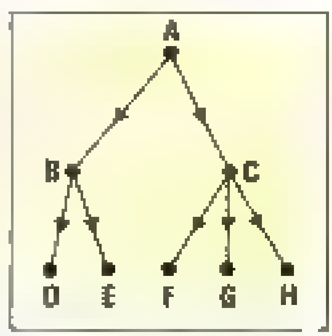
Les graphes du genre tournoi sont classiquement utilisés en informatique dès qu'il est question de classer des individus ou des variables quelconques les uns par rapport aux autres ; on comprendra donc qu'ils interviennent souvent en théorie de la décision. Un exemple typique est donné en **figure 15** : un ensemble d'individus (entreprise) doit acquérir un nouveau matériel et choisir le meilleur sur la base d'un certain nombre de critères. La procédure de comparaison est telle que la **figure 16** la présente : entre A et B, lequel préfère-t-on du point de vue du critère 1 ? lequel du point de vue du critère 2 ? etc. A et C sont ensuite comparés en fonction des mêmes critères, suivant la même procédure, et ainsi de suite pour tous les matériels à comparer.

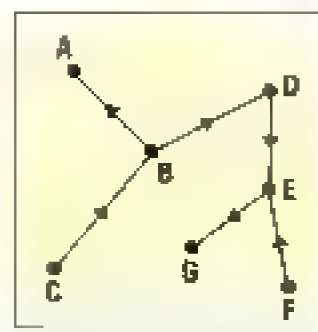
Ce type de comparaisons se nomme **comparaisons par paires** et permet de générer des tableaux binaires qui font état des préférences exprimées. Classer suivant des points de vue différents revient à **agréger les opinions individuelles** (c'est l'objet d'une spécialité : l'analyse ordinale des données).

Notons cependant qu'une classification n'est pas toujours obtenue, du moins même des opinions exprimées : c'est « l'effet Condorcet » (du nom du philosophe et mathématicien français qui, le premier, tenta de formaliser les procédures de vote). Il peut arriver qu'on préfère A à B, B à C suivant un autre critère et C à A suivant un nouveau critère ; finalement aucun n'est préféré puisque nous avons placé les éléments comme suit : A > B > B ...
A. Signalons aussi que cette problématique longtemps célèbre a récemment conduit au lancement des algorithmes partitionnement ... qui évaluent les distances entre opinions ... ordinateurs très puissants.

C / L	A	B	C	D
A		1	1	0
B	0		1	0
C	0	0		0
D	1	1	1	







Arbres, arborescences et forêts

La **figure 17** représente une **structure arborescente** : une **racine** unique A reliée à un ensemble de **feuilles** D, E, F, G, H par l'intermédiaire des **branches** B et C. Les arborescences sont très fréquentes en informatique aussi nous limiterons-nous à rappeler un exemple, celui des *analyseurs syntaxiques* (de langages artificiels ou naturels) qui décomposent une phrase ou une instruction en composantes associées à une arborescence (**fig. 18**) afin de l'interpréter. Il convient de remarquer que les arborescences sont souvent représentées avec la racine en haut ; toutefois cet usage n'a pas force de loi et toute autre représentation est convenable dès qu'elle peut en faciliter la lecture.

Les arborescences sont des cas particuliers d'arbres, lesquels se définissent en termes de graphe connexe dans lequel n'existe pas de cycle (en quelque sorte, dans un arbre il n'est pas possible de revenir sur ses pas). Pour **l'arbre** de la **figure 19**, C et F sont les deux sommets initiaux ; s'il n'existait qu'un sommet initial, racine, nous serions en présence d'une arborescence. Enfin, un ensemble d'arbres constitue une **forêt**.

Le rôle central des structures d'arbres en informatique justifie une présentation particulière, mais ce qu'il importe de retenir ici c'est qu'ils apparaissent comme des figures particulières de graphes.

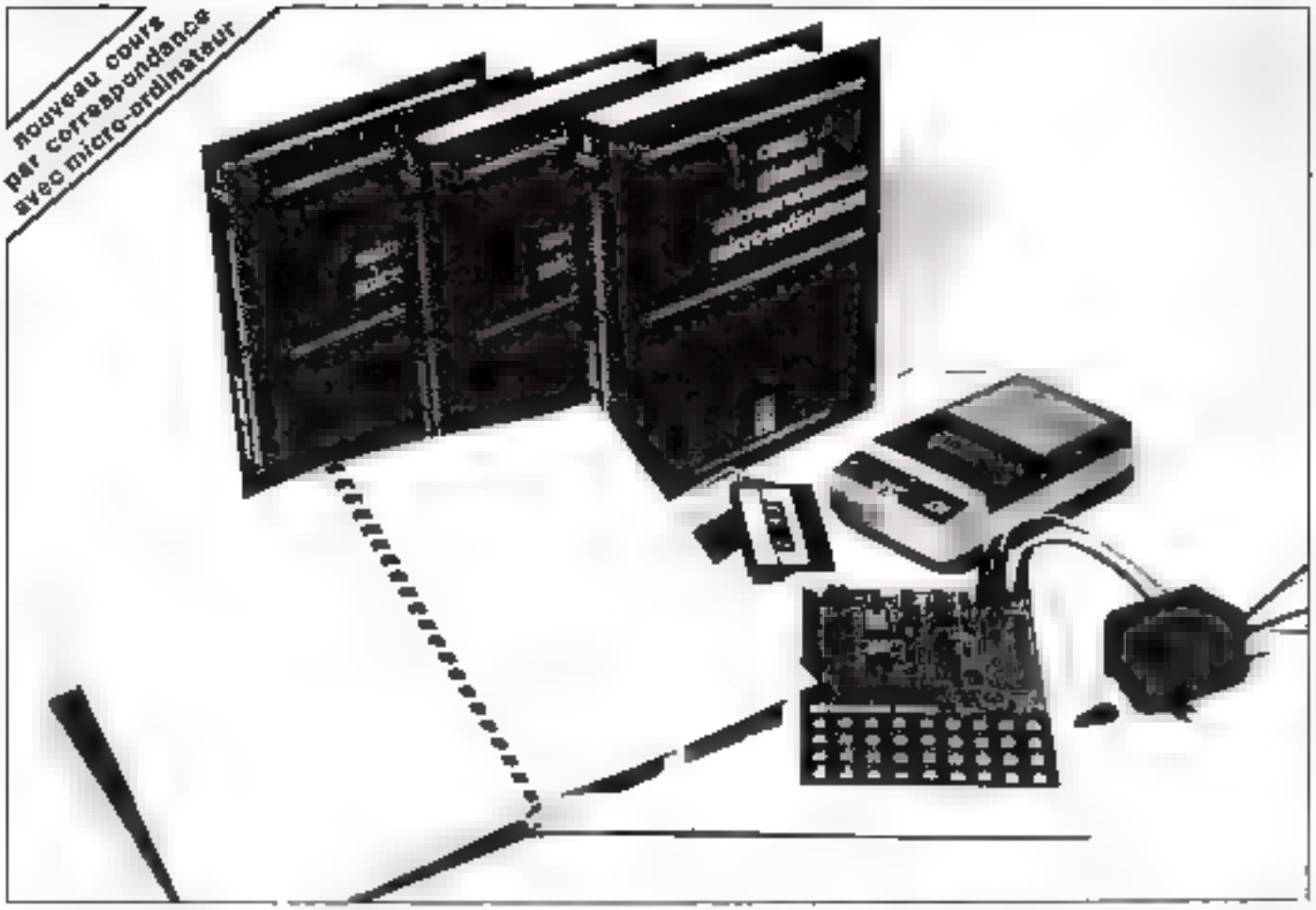
Les quatre couleurs de la terre

Nous donnerons un dernier exemple de problème concret auquel la théorie des graphes a apporté une réponse récente ceci nous permettra surtout de voir comment un problème initial peut être ramené à une structure connue, entre lesquels n'existe a priori rien de commun.

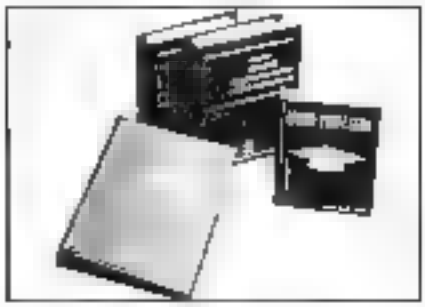
Essayez de colorier la **figure 20 a** avec des couleurs différentes pour chaque pays. Quel est le nombre minimal de couleurs qu'il faut utiliser pour que deux pays ayant la même frontière non réduite à un point aient toujours une couleur différente afin de pouvoir les distinguer. Ce problème a été celui de plus d'un mathématicien depuis sa formulation en 1852 avant qu'une solution à l'aide d'ordinateurs au graphes n'apporte sa démonstration que quatre couleurs sont nécessaires et suffisantes.

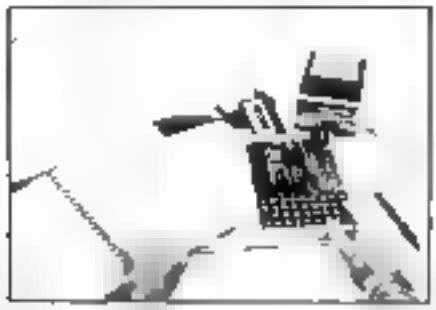
Il serait trop long de détailler ici la solution.

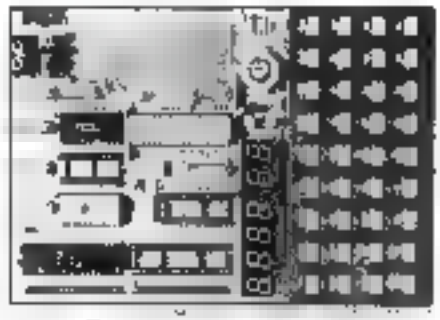
Ce qui est intéressant pour notre sujet réside **figure 20-b** l'association d'un graphe à un problème qui n'est simple qu'à formuler une nouvelle démonstration de la nécessité peu commune de cette théorie ■ D.R



LES MICROPROCESSEURS







Comment çà marche, comment s'initier?

Découvrez chez vous
les secrets des microprocesseurs

Ce cours vous permet la d'acquérir toutes les connaissances nécessaires à la compréhension du fonctionnement interne et à l'utilisation d'un micro-ordinateur.

Vous serez capable de rédiger des programmes en langage machine, de concevoir une structure complète de micro-ordinateur autour d'un microprocesseur 8080, Z80.

Un micro-ordinateur chez vous.

Notre cours par correspondance est accompagné en option d'un micro-ordinateur MPF équipé d'un microprocesseur Z 80. Un manuel d'utilisation a été spécialement conçu pour vous permettre de réaliser au fur et à mesure de vos études les exercices pratiques qui viendront concrétiser ce que vous aurez appris.

Votre micro-ordinateur MPF est équipé
- d'un interface cassette
- d'un synthétiseur
- d'extensions mémoires
- d'un emplacement prévu pour connecter vos circuits de commande
- d'un transformateur d'alimentation 220 V 9 V

Vous n'êtes pas seul chez vous,
à tout moment vous pouvez consulter votre professeur.

Notre cours par correspondance avec micro-ordinateur comprend plus de 300 pages illustrées de nombreux schémas, dessins, organigrammes. Elles sont présentées dans trois reliures de qualité, faciles à consulter.

Ce cours permet de comprendre tranquillement le fonctionnement des microprocesseurs.

Niveau conseillé : BAC

IPIG

[illegible]

Envoyez-moi gratuitement et sans engagement de ma part votre documentation n° 8 1065 sur votre cours par correspondance micro-ordinateurs et vos cours d'informatique.

Nom
Prénom
Adresse
Code postal

EN TOURAINE 37
PLUS DE 20 MODELES DISPONIBLES

ZX 81 SPECTRUM
*** 578 F**

ORIC 48 K *

DRAGON 32 *
32 K - 64 K
NOMBREUX LOGICIELS

MULTITECH
MPF 2
COMPATIBLE BASIC

COMMODORE

APPLE

THOMSON

TRS 80

* STOCK IMPORTANT

PRIX SPECIAUX ADMINISTRATION

FABRICATION LOGICIELS TOUS GENRES

POSSIBILITÉ DE REMISE PAR QUANTITE

COMPTABILITÉ, STOCK, GESTION SAAR I.
TRAITEMENT DE TEXTE FRANÇAIS SPINTOLE
POUR MM PC ET APPLE

PRODUITS POUR APPLE II

FLOPPY DISK 5"1 4
TANDON 2490 F
SIEMENS 2790 F
KATO 2200 F
CARTES Z80 990 F CARTES 80 COL 950 F
CARTES 16 K 790 F CARTES 128 K ETC

NOMBREUX MODELES DE CARTES
POIGNETS DE JEUX APPLE 290 F VENTILATEUR 440 F

J50-48 K compatible 4950 F
J50-64 K compatible 5850 F

LYNX *
48 K 96 K 128 K 192 K
48 K 2980 F

LASER 200
POUR TV SECAM **1250 F**

IMPRIMANTE
4 COULEURS
* GP 100A - MX80 - ECT

TV * COULEUR FRANÇAISE BAS PRIX - MONITEUR ZENITH

MAGASIN JCC ELECTRONIC A TOURS 53 rue de la Foye Tél (47) 45.24 97

DEPOT 1000 m²
JCC ELECTRON C
Z I Boulevard de Avenir
37400 MAZELLES-AMBOISE
T .47 57 44 22 lignes groupees
Vente directe dépôt

2000 ARTICLES EN STOCKS

DISPONIBILITE SUIVANT STOCK.
PRIX INDICATIFS SELON FLUCTUATION MONETAIRE

MAGASIN
JCC ELECTRON C
4 rue Louis Vicat
37400 MAZELLES-AMBOISE
T (47) 57 47 34

CREDIT CETELEM

OUVERTURE MARDI Au SAMEDI 9 H à 12 H et 4 H à 18 H

CATALOGUE CONTRE 5 F

ALARME - VOL - RADIO-TELEPHONE * - C.B. * - RADIO AMATEUR *

POSSIBILITE DE CREDIT TOTAL REGLEMENT 2 MOIS APRES

RÉALISER UN MICRO-ORDINATEUR "HAUT DE GAMME"

Vegas 6809

VIII. LES INSTRUCTIONS DE GESTION DE FICHIERS.

Nous l'avons dit le mois dernier : le XBasic est un langage complet et performant, adapté aux calculs scientifiques (de par l'amplitude des nombres qu'il gère) et aux applications de gestion. Ces dernières sont particulièrement aisées à élaborer grâce au puissant jeu d'instructions disponible.

En outre, l'utilisateur a la possibilité d'exécuter certaines commandes du FLEX depuis son programme même, ce qui accroît considérablement cette puissance (tout en étant pourtant un facteur de risque pour les programmeurs maladroits).

[illegible]

Les utilitaires de XBasic

[illegible]

La gestion des fichiers

[illegible]

Les tableaux virtuels sorte de système de gestion de fichiers à accès direct représentent une des performances les plus impressionnantes de XBasic

rect et les **tableaux virtuels**, un

L'accès séquentiel est le mode

précédé le plus ancien, présente

bles et l'agrandissement de leur

OPEN CLOSE PRINT # et **INPUT #**

OPEN a pour objet d'ouvrir

OPEN { **NEW** / **OLD** } « Nom » AS n

Sachant qu'un numéro logique

seul fichier il apparaît donc que

Le rôle des paramètres **NEW** et **OLD** est

NEW indique que le fichier

OLD indique que le fichier existe déjà et qu'il sera accédé

L'absence de paramètre **NEW** ou **OLD** permet de créer le fichier s'il n'existe pas ou de l'ouvrir simplement s'il existe.

CLOSE indique que les entrées/sorties associées à un fichier sont terminées. En cas de fichier en cours d'écriture, le dernier bloc est ajouté sur le disque. Si aucun nom de fichier n'est spécifié, tous les fichiers ouverts sont fermés.

PRINT # est l'instruction d'écriture. Le « # » est toujours suivi du numéro logique du fichier ouvert préalablement sur lequel l'écriture doit se faire. Les opérandes qui suivent indiquent ce qui doit être écrit (nombres, chaînes, etc.).

INPUT # est l'instruction de lecture. Le « # » est également suivi du numéro logique du fichier sur lequel la lecture doit se faire. Les valeurs lues sont affectées aux variables dont les noms sont spécifiés dans l'instruction.

Le programme suivant présente les quatre instructions :

```
10 OPEN "W",#7,"VEC.DAT"
20 PRINT #7,"ESSAI DE
   CHAINE"
30 PRINT #7,"VEC.DAT"
40 CLOSE
50 OPEN "O",#7,"VEC.DAT"
60 INPUT #7,A$,B$
70 CLOSE
80 END
```

A la fin de ce programme les variables A$ et B$ auront le même contenu que A$ et B$ et que le fichier « VEC.DAT » (l'extension DAT étant prise par défaut pour les fichiers ouverts depuis le XBasic).

Les tableaux « virtuels »

La notion de « **tableaux virtuels** » recouvre une catégorie spéciale de fichiers. En fait, ils permettent l'accès de **direct** à une donnée sans s'encombrer de la gestion de fichiers à accès direct classiques.

En fait, ils sont très proches utilisés comme des tableaux, mais leur taille n'est plus limitée par la mémoire de l'ordinateur, ce qui peut être très pratique pour les tableaux de calculs où certaines applications scientifiques. En outre, chaque poste peut être lu et/ou modifié à discrétion par l'utilisateur. De plus, leur « vie » s'étend au-delà de leur utilisation du fait du stockage sur un disque (ou le disque dur).

Ils sont définis par les trois instructions **OPEN**, **CLOSE** et **DIM #** ainsi que par l'une des instructions habituelles d'affectation de valeurs à un tableau.

OPEN agit de la même manière que pour un fichier séquentiel, c'est-à-dire qu'elle affecte un numéro logique à un fichier qui sera le tableau lui-même.

CLOSE a encore le rôle de fermeture d'un fichier donné, de numéro logique.

DIM # est l'instruction caractérisant les tableaux virtuels. De la même manière que les tableaux normaux, elle définit leur nature, leur nombre et leur taille. Le nombre d'octets d'un tableau virtuel est égal au produit du nombre de postes de ce dernier par la taille de chaque poste.

Trois types de tableaux virtuels peuvent être utilisés :

```
10 OPEN "nom",#1
20 DIM #1,A(100),50
```

définit un tableau de valeurs **réelles**, dont chaque poste occupe 8 octets.

```
10 OPEN "nom",#1
20 DIM #1,B%(100)
```

définit un tableau de valeurs **entières**, dont chaque poste occupe 2 octets.

```
10 OPEN "nom",#1
20 DIM #1,A$(100)=30
```

définit un tableau de **chaînes de caractères**, dont chaque poste occupe 30 octets. Si la longueur de chaque chaîne n'est pas précisée, la longueur par défaut sera de 18. La longueur maximum autorisée pour une chaîne de caractères dans un tableau virtuel est de 252 (soit celle d'un secteur du disque). Lors de la création de ces tableaux, il faudra se souvenir qu'un secteur ne peut conte

... qu'un multiple de postes et que, si la longueur de ceux-ci n'est pas calculée correctement, de la place sur disque peut être perdue. Ainsi, par exemple
DIM # 7, D$ (10) = 127
consommera « dix » secteurs (127 × 2 = 252, donc il n'y aura qu'un poste par secteur, ce qui correspond à une perte de 125 octets par poste utilisé) tandis que
DIM # 7, D$ (10) = 126
n'en consommera que cinq, sans aucune perte d'octet. L'utilisation d'un tableau a lieu par l'emploi du nom fourni lors de l'instruction DIM #
(CA (10) = 3, 4
ou encore
10 A (15) = « VEGAS, REALISATION MICRO-SYSTEMES »
Enfin, l'utilisation d'un poste comme **valeur** n'est possible que si une valeur lui a été affectée. Ainsi
100 PRINT A (100,50)
est interdit après l'ouverture en création, aucune valeur n'ayant encore été affectée. Par contre
100 A (100,50) = 0
a pour effet de créer le dernier poste du tableau, et par conséquent tous les précédents.

« **L'accès direct** » constitue le dernier mode d'accès proposé avec X-Basic. D'un emploi plus compliqué que les deux précédents, il s'avère très utile pour les utilisations de bases de données. Neuf instructions sont utilisées pour leur exploitation, excepté OPEN et CLOSE dont le rôle est le même que dans les deux autres organisations.

L'accès direct ne traite pas des articles ou enregistrements, mais manipule des secteurs (donc des entités de 252 octets) que l'utilisateur devra ventiler à sa guise.

FIELD# a pour rôle d'associer cette structuration. Son utilisation permet de décrire un « masque » pour chaque secteur du fichier.

Ainsi
FIELD # 1, 20 AS A$, 10 AS B$, 6 AS W$ définit le secteur suivant associé au numéro logique 1 ouvert préalablement.

A$	B$	W$	
20 octets	10 octets	6 octets	inutilisé

← 252 octets →

Bien entendu, cette instruction doit être exécutée avant toute utilisation d'un fichier ouvert.

La constitution de sous-enregistrements accessibles par l'intermédiaire de tableaux est aussi offerte avec l'instruction FIELD#. Ainsi

```
10 OPEN "FILE", AS
100 DIM A$(13), B$(13)
110 FOR P = 0 TO 13
120 FIELD#1, 8 AS Z$, 10 AS A$(P), 8 AS B$(P)
130 NEXT P
```

créera pour le fichier logique 1 associé au nom « FILE.DAT » une structure suivante pour chaque secteur

A$ (0)	B$ (0)	

Z$

A$ (13)	B$ (13)

L'utilisation des variables affectées par FIELD# doit se faire par l'intermédiaire des instructions spécifiques décrites ci-dessous, sans quoi la relation entre leur nom et leur position dans le masque de l'enregistrement serait détruite.

PUT# permet d'écrire un enregistrement complet (un secteur) sur le fichier. Sa syntaxe est
PUT # n [, RECORD n°]
où n est le numéro du secteur où devra être écrit l'enregistrement. Ce numéro est en fait le rang du secteur visé dans le fichier (premier secteur de numéro 1, etc.). Si aucun numéro n'est indiqué, une écriture **séquentielle** sera effectuée.

GET# a pour fonction de lire le secteur dont le numéro est précisé (si ce secteur n'existe pas, un message d'erreur est émis). La syntaxe de l'instruction est la même que celle de PUT#.

L'affectation de valeur est possible pour chaque partie de l'enregistrement en utilisant les noms fournis lors de l'instruction FIELD#.

LSET est une instruction équivalente à LET, mais effectue une affectation avec justification à gauche (LSET A$ = W$).

RSET, à l'opposé, effectue une affectation avec justification à droite.

La manipulation des valeurs numériques n'est donc pas possible avec seulement ces deux instructions. Des fonctions de

---

Comment réaliser Vegas 6809 ?

L'ensemble des éléments nécessaires à la construction du Vegas
- le kit de base « mère » avec ses composants, lecteur de disquettes, clavier Qwerty, système d'exploitation Flex (NBasic)
- le circuit imprimé
- les composants
- le (ou les) lecteur(s) de disquettes
- le clavier

est disponible par correspondance chez son concepteur, **Microkit**, B.P. 46, 91302 Massy Cedex. Tél. : 68 88 37.

Vous pouvez également voir Vegas chez :

SOS Computer, 78, rue de Dunkerque, 75009 Paris. Tél. : 878 30 43.

– **Lens Buro,** 73, boulevard Basly, 62300 Lens. Tél. : (21) 28 39 43.

Vegas est une marque déposée 3.3 international, 2, rue de l'Armée-Patton, 94 640 Bruxelles, Belgique. Tél. : 5594 ...

conversion int dans une chaîne
hexadécimale.

CVTES CVTS qui mode d'assurer l'échange des
paramètres d'un nombre lors
d'un appel de routine écrite
par un autre utilisateur.

```
xS = CVTES$(x)
xRS = CVTES$(x)
```

CVTS$ et **CVTS** présentent le
défaut inverse : à partir d'une
chaîne représentant d'une façon
correcte un nombre, elles ne
savent respectivement en faire
bon calcul.

```
x = CVTS(xS) ou x = CVTS(xRS)
```

Extraction des fichiers

Les fichiers créés à partir
d'applications gestion
peuvent être lus par
simple programme
basic. Il suffit alors
d'utiliser les
instructions
INPUT# ou
LINE INPUT#.

Le programme d'exemple
propose le nom
d'un fichier séquentiel
à lire, puis affiche
chaque enregistrement
à l'écran.

```
OPEN "I",#1,NF$
WHILE NOT EOF(1)
  LINE INPUT#1,A$
  PRINT A$
WEND
CLOSE
END
```

Conclusion

Le programme écrit en XBasic se
révèle très rapide. Sous CP/M, il
est un peu plus lent, mais
reste parfaitement
acceptable. Pour les
personnes ne possédant
pas de compilateur
XBasic, il est
parfaitement
envisageable de
transcrire le
programme en
basic standard.
Les seules
instructions
spécifiques
XBasic sont
SELECT,
CASE et
WHILE.

MARTIN D'HABERT

BIMP

micro-informatique

une vraie boutique micro sur lyon !

CONCESSIONNAIRE AGREE apple

DISTRIBUTEUR AGREE IBM

• CONFIGURATION DU «HOBBISTE» à des prix très intéressants...

1 Apple*//e* 64K
1 disk 5" 140K
1 mon. «Philips»

OU

1 IBM PC 64K
1 disk 5" 160K
1 Moniteur

... nous consulter

• CONFIGURATIONS PROFESSIONNELLES...

- toute la gamme APPLE *III*
- toute la gamme IBM. PC

... promotion importante

- DISQUES DURS DE 5 A 20 MILLIONS D'OCTETS
- MONO OU MULTIPOSTE en temps réel avec partage total fichiers
- COMPTABILITÉ, PAIE, TRAITEMENT DE TEXTE...
- ANALYSE FINANCIÈRE AVEC GRAPHISME
- LOGICIELS SPÉCIFIQUES : bâtiment, pharmacie, laboratoire, etc...
- PROGRAMMEURS SUR DEMANDE
- POSSIBILITÉ DE LOCATION DÉDUCTIBLE A L'ACHAT

OFFRE GRATUITE ...COURS D'INITIATION AU BASIC (40 HEURES) POUR TOUT ACHAT D'UN SYSTÈME !..

... et toujours les «MICRO-ORDINATEURS» familiaux :

THOMSON-COMMODORE-ORIC-EPSON

+ une bibliothèque française et américaine

• S.A.V. ASSURÉ • CRÉDIT et LEASING très rapides

20 RUE SERVIENT • 69003 LYON

Face à la Préfecture • 150 m² ouverts du Lundi au Samedi

tél. (7) 860.84.27

SAMARIUS

PARALLAXE

« Heureux qui, comme Ulysse, a fait un beau voyage... »
Certes ! Mais les armateurs de l'époque d'Homère n'avaient pas les mêmes contraintes que ceux de nos jours... Et peut-être Pénélope eût-elle préféré couler des jours plus heureux avec son époux plutôt qu'en compagnie de soupirants plus ou moins intéressés...
Si la navigation moderne présente moins d'aléas, surtout avec une « couverture » satellite de plus en plus précise, il n'en reste pas moins que, pour un plaisancier, faire le point est un travail relativement ennuyeux... ce qui en fait un point d'application de l'informatique idéal (son rôle étant justement de nous débarrasser des « besognes »). L'intégration d'un système de calcul de la position dans un micro-ordinateur de poche, équipé ici d'une petite table traçante, représente l'aboutissement des efforts d'un marin désirant se soulager d'une tâche quotidienne et nécessaire.

La navigation astronomique représente une branche importante de la navigation à la disposition du marin, dès qu'un astre et un horizon « libre » sont simultanément visibles dans la lunette d'un sextant. Elle ne dispense toutefois en aucune façon le marin digne de ce nom d'entretenir son estime qui reste une référence fondamentale en cas de divergence avec tout autre moyen de navigation dont le seul rôle est précisément de « recaler » l'estime.

A l'occasion du « Salon Nautique » qui ouvre prochainement ses portes, nous nous devions de présenter cet outil indispensable aux marins ainsi que de montrer à nos lecteurs comment tout des problèmes habituels une partie de cette activité passionnante

Les principes fondamentaux de la navigation astronomique

Le point astro fait appel à des mesures de hauteur dans le plan vertical. Cette technique est applicable à la navigation côtière. Supposons un pylône le long de la côte. Le sextant est un rapporteur d'angle très précis qui va permettre de mesurer l'angle entre la base et son sommet, c'est-à-dire sa hauteur. Si l'on se déplace autour du pylône de façon à mesurer la même hauteur donnée, on ne pourra se placer que sur un cercle (fig. 1a).

[illegible] la hauteur d'un second pylône se plaçant de la même façon sur un second cercle et donc plus précisément à l'une des deux intersections des deux cercles (fig. 1b).

Comment lever l'ambiguïté [illegible] (fig. 1b) ? [illegible] d'ambiguïté n'est pas [illegible] de [illegible] et l'on considère [illegible] et déjà un des rôles de l'estime : le marin a déjà, en effet, une idée de l'endroit où il se trouve.

Mesurons à un instant donné la hauteur d'un astre, c'est-à-dire l'angle entre l'horizon et la direction de l'astre : le Hi. Il faut corriger Hi de l'erreur propre au sextant (erreur de collimation) pour obtenir Ho. L'ordinateur prend en compte les corrections nécessaires et en déduit la hauteur vraie Hj (fig. 2).

Finalement, à partir d'une visée H, l'observateur peut se placer sur un « cercle de hauteur » de rayon 90 − H centré sur I, projection sur la terre de l'astre visé.

Si l'on poursuit l'analogie précédente et en observant à un instant donné deux astres, on pourra se placer sur l'une des intersections obtenues par tracé des deux cercles de hauteur. Encore une fois, l'ambiguïté [illegible] est levée par l'estime.

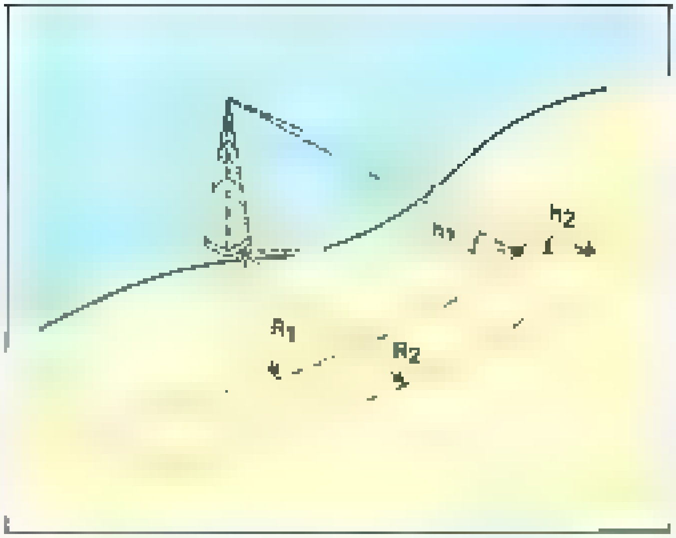
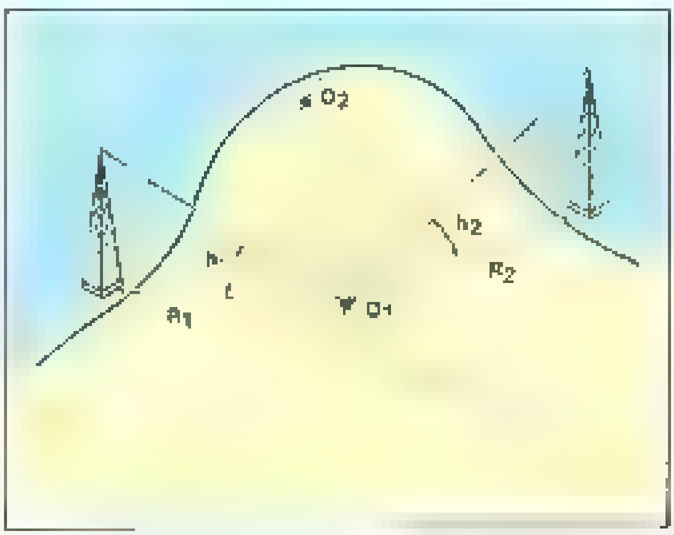


Fig. 1a. – Visualisation de la mesure de position à l'aide d'un pylône [illegible] mesure la distance jusqu'à sa base (fig. [illegible]) et donc le cercle sur lequel se trouve l'observateur.



[illegible] et donc deux positions possibles seulement pour l'observateur. On notera l'utilisation du terme de « hauteur » pour désigner un angle.

P [illegible] (fig. 3) [illegible] en fonction de l'heure t. La position en coordonnées géographiques est connue après résolution de l'équation du temps spécifique de chacun des astres.

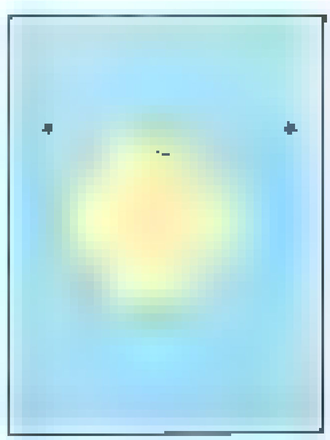
En pratique, on se heurte à un problème d'échelle : le [illegible] se mesure [illegible] les hauteurs [illegible] par une longueur supérieure à [illegible]. Sachant qu'un mille marin ne représente qu'une minute de degré, il [illegible] immédiatement l'incompatibilité entre les formats standards des cartes marines et la manipulation des cercles de hauteur. L'artifice consiste à tracer une petite portion du cercle et à ignorer graphiquement l'image géographique P de l'astre. Ceci nous amène à un élément aide fondamentale à la navigation : l'estime.

La trigonométrie sphérique appliquée au triangle de position va permettre à l'ordinateur de comparer la hauteur vraie Hj mesurée à [illegible] hauteur estimée He sous laquelle l'observateur placé sur l'estime devrait théoriquement voir l'astre et de calculer le relèvement ou azimut de l'astre (fig. 4).

La grandeur Z, azimut de l'étoile, représente l'angle mesuré entre le méridien estimé de l'observateur et la direction de l'astre sur l'horizon. Cette valeur se mesure à partir du Nord, dans le sens des aiguilles d'une montre de 0 à 360° (fig. 4).

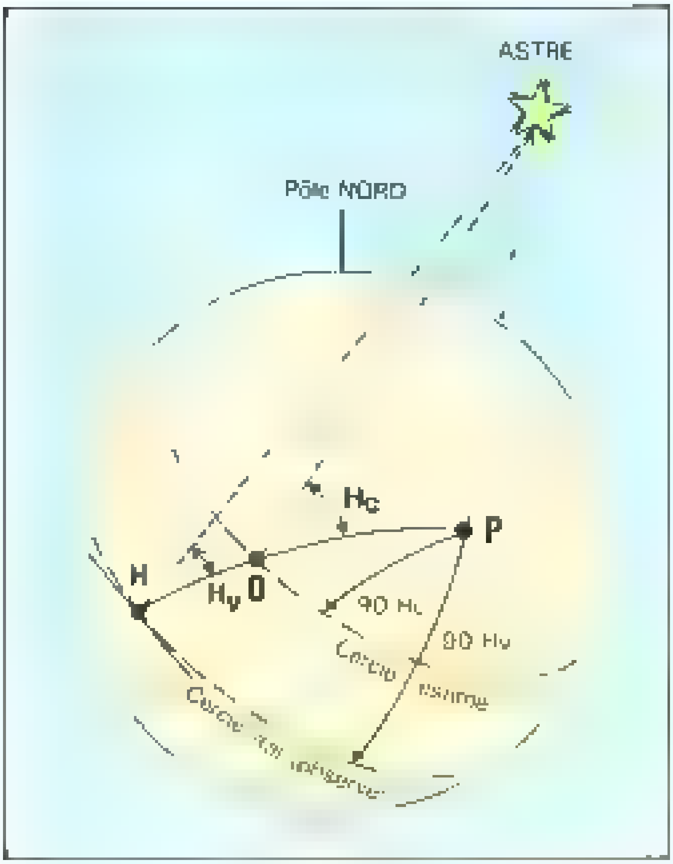
Qu'avons-nous obtenu de mieux sinon deux cercles au lieu d'un ? Considérons la portion de cercle vrai autour du point H, appelé point déterminatif. Le segment OH s'appelle « intercept ». Nous [illegible] la longueur OH = Hj − He (ici négative), qui mesure l'éloignement entre cercle vrai, cercle estimé et la direction Z (fig. 5).

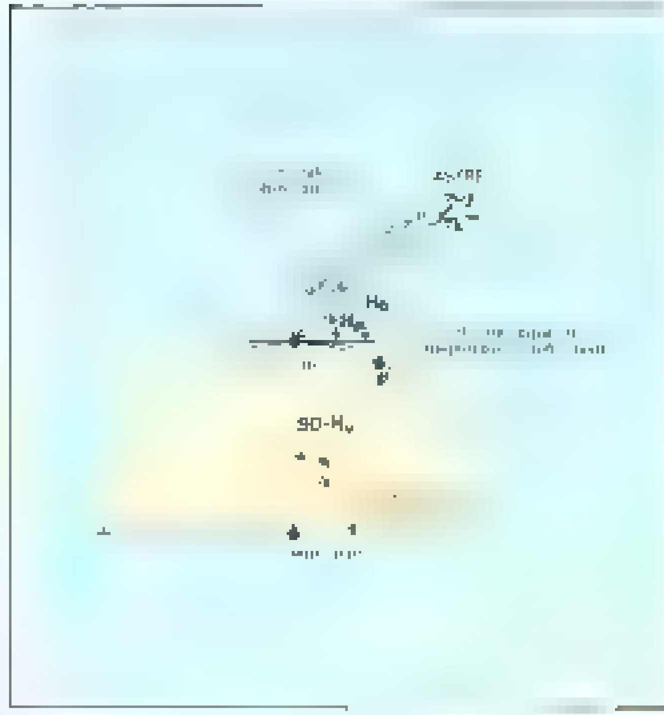
Le tracé de cette portion de cercle nécessite toujours l'intervention graphique de P, centre du cercle. Ce n'est plus vrai si nous assimilons la portion de cercle à sa tangente en H.

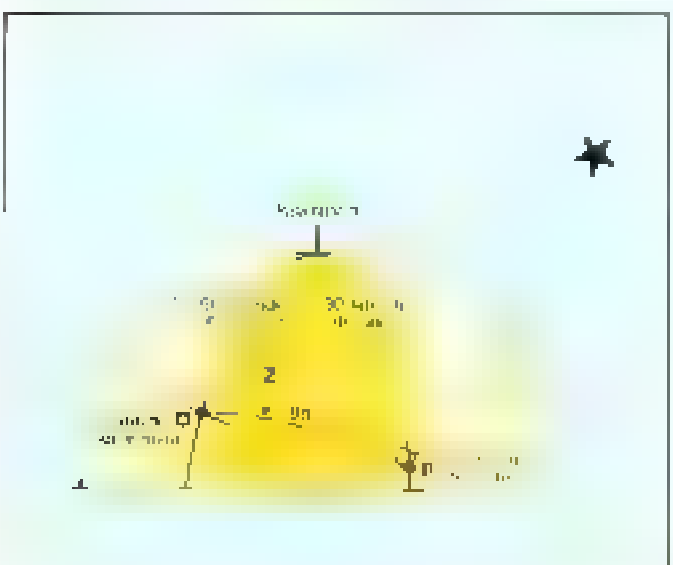


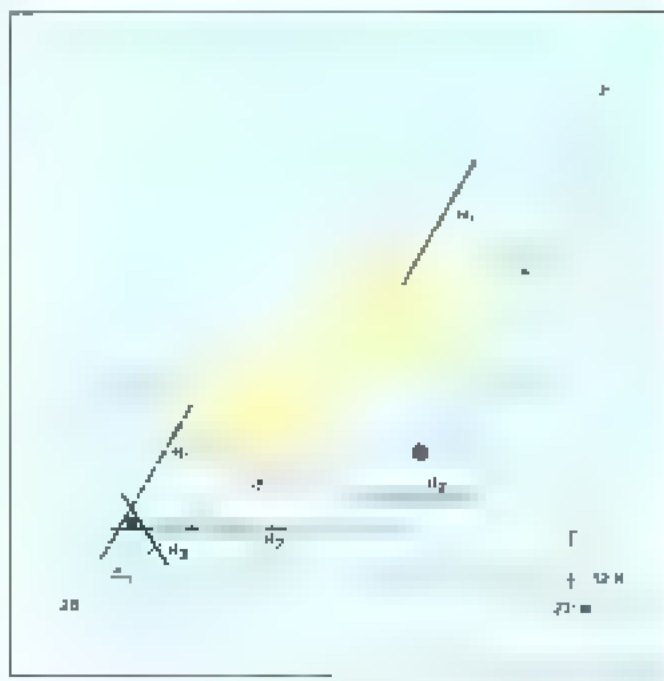
[illegible]

La construction de cette droite, dite de hauteur, devient aisée : à partir de O, estime de l'observateur, on trace le segment OH dans l'azimut Z, puis la perpendiculaire OH. Avec un entretien correct de l'estime, OH ne dépasse pas 30 milles, et dans ce cas, l'assimilation « droite/cercle » et « azimut estimé/azimut vrai » engendre une erreur tout à fait négligeable (fig. 5).









Le point

D'autres observations sont nécessaires pour préciser une position : de nuit avec d'autres étoiles et de jour avec le soleil à de longs intervalles, quand il s'est suffisamment déplacé sur l'horizon.

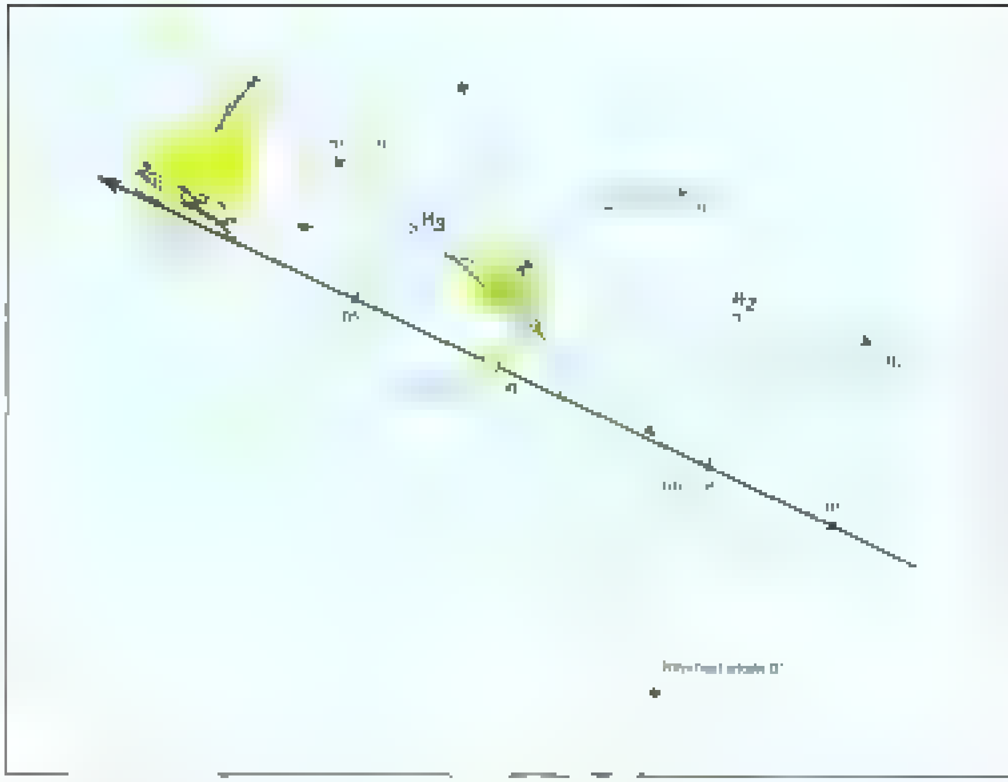
Trois droites convenablement orientées (à 60° l'une de l'autre pour un schéma type) vont délimiter un « chapeau » de position.

Le navire est un objet mobile par définition. Il conviendra donc de transporter ces droites observées à des instants différents, à une même heure. Ce transport représente le chemin parcouru entre l'instant de l'observation et l'heure choisie [illegible] l'heure d'une des observations ou l'heure entière adjacente.

Considérons un exemple concret : trois droites du soleil observées à Tep1 = ... h 05, Tep2 = ... h 45, Tep3 = 13 h 30 fournissent respectivement les positions ... = + 5 ... 3 = + 5 ... (ce sont les intercepts) et les azimuts Z1 = 1 8° Z2 = 7° Z3 = 9.

Le navire ... route à 300 jusqu'à 13 h 45 puis vient au 240. Sa vitesse constante est égale à 12 nœuds. Le point à 13 h 30 s'obtient indifféremment par les transports de Q1 et Q2 ou de ... à l'heure Tep3 (fig. 6).

Dans le cas de trois droites ... observées le plus souvent à quelques minutes d'intervalle, on prendra le point estimé pour calculer les ... (fig. 7).



Les mesures

Le point P, intersection de la droite menée de l'astre observé au centre de la terre et de la surface du globe terrestre, est repéré par sa latitude ou encore déclinaison D et sa longitude ou angle horaire AHa. On distingue AHa0 (abréviation anglaise GHA), l'angle horaire par rapport au méridien de Greenwich, et AHag, angle horaire par rapport au méridien G estime de l'observateur (abréviation anglaise LHA) (fig. 8). La relation entre ces angles est

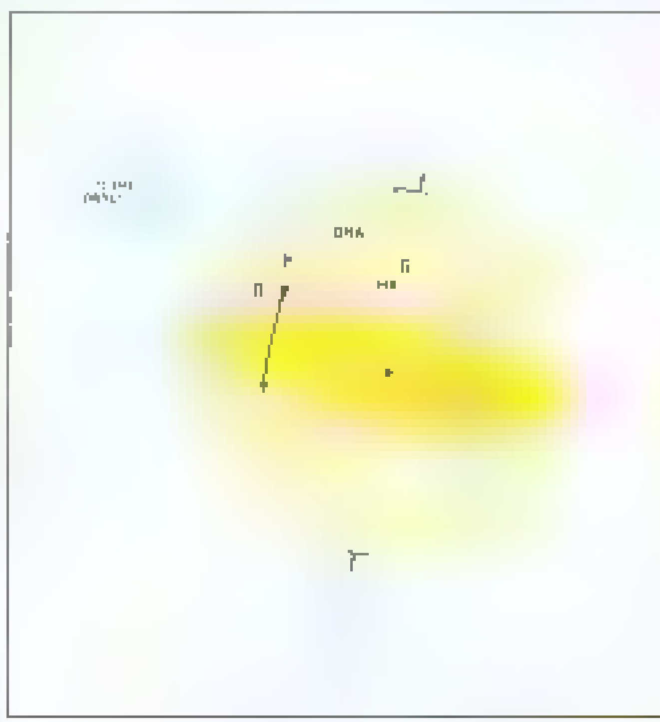
LHA = GHA – G

avec G négatif de 0 à 180° à l'est de Greenwich et G positif de 0 à 180° à l'ouest de Greenwich.

Une autre mesure est importante pour définir une position : l'heure à laquelle l'observation est faite (fig. 9). Le temps indiqué par nos montres, ou encore « temps civil », observe une double contrainte : traduire de la façon la plus exacte possible le mouvement apparent des ... en ... du soleil ... d'une manière stable, compatible avec le mécanisme traditionnel de l'horlogerie.

La référence de nos horloges est un soleil fictif qui va décrire les 360° de notre globe en ... exactement 24 heures à la vitesse stable de 15 degrés par heure ou encore d'un degré toutes les 4 minutes. Ce qui suppose une rotation uniforme de la terre autour d'un axe stable, immobile dans le système solaire. Ces conditions n'étant pas vérifiées, l'heure (ou longitude) du soleil vrai ... du temps civil. L'écart peut atteindre 16 minutes. Il en va de même pour les longitudes stellaires. A chaque astre correspond une « équation du temps » dont les variables (coordonnées GHA et D de P, projection de l'astre sur la terre) sont fonction du temps civil à différents degrés.

Le calcul précis de ces variables ... nous permettra de résoudre les éléments Z et He du triangle de position.



Levons une dernière ambiguïté : en navigation astronomique nous entendons toujours par « temps civil », celui qui fait référence au méridien de Greenwich (temps universel TU ou GMT). Pour des raisons évidentes de pratique, la terre est découpée en 24 fuseaux horaires couvrant chacun 15° de longitude.

Ainsi a été tranché un compromis permettant aux habitants d'une même région de vivre une même heure résultant à plus ou moins une demi-heure l'heure solaire. Pour éviter tout malentendu, on convertira systématiquement l'heure du fuseau en heure [illegible] ».

L'instrument est dédié à cette mesure : il s'agit du sextant (photo 1). Sa conception est simple. Un grand et un petit miroirs fixés sur un bâti renvoient l'image de l'astre vers une lunette de visée dont la seule utilité est de concentrer et faciliter le pointage d'une étoile sur la ligne de l'observateur. Des filtres évitent tout éblouissement lors d'une visée du soleil. La partie gauche du petit miroir est transparente pour que l'on ait simultanément une vision directe de l'horizon.

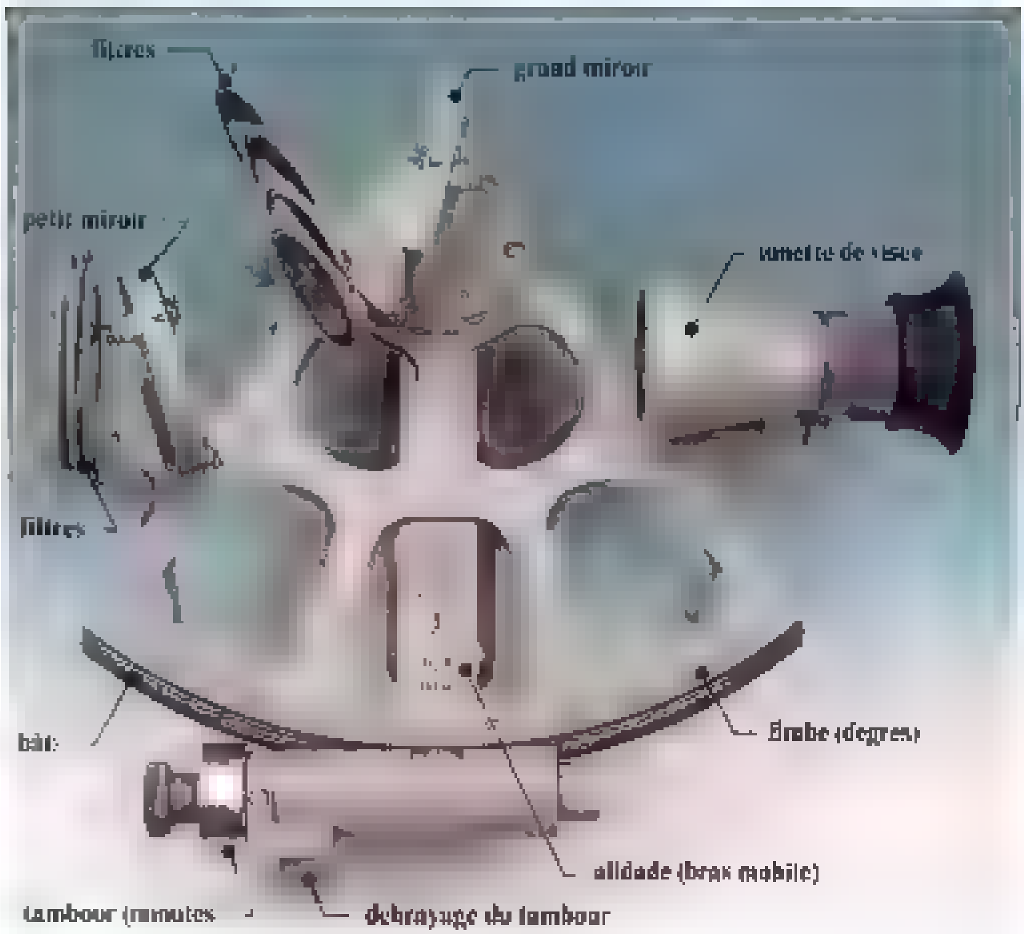
La mesure de la hauteur s'opère grâce à un bras mobile débrayable dont l'index se déplace par cran le long d'un secteur dont l'unité de graduation est le degré : le **limbe**.

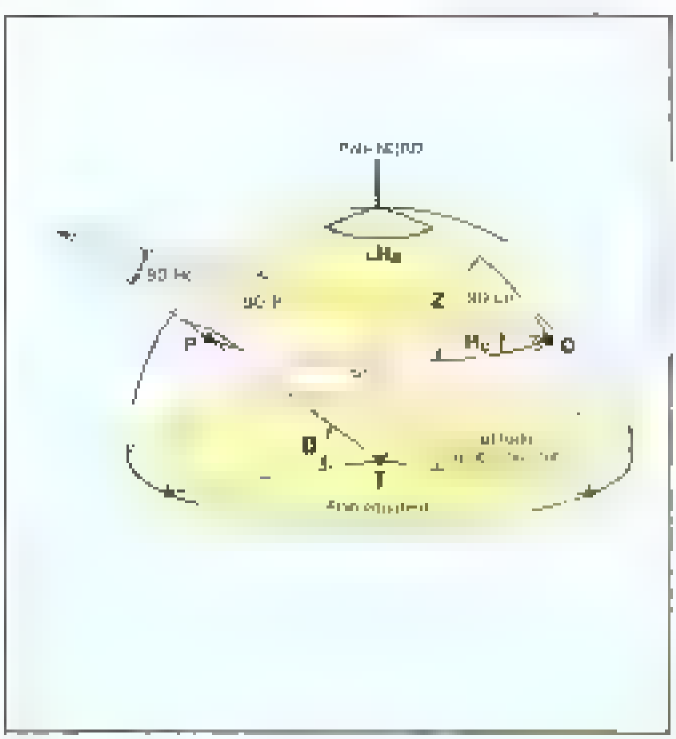
La lecture dans les ordres d'un même écran se complète à l'aide d'un tambour dont l'index se déplace sur une échelle graduée de 0 à 59 minutes. La lecture en dixièmes de degrés s'accomplit par une simple interpolation visuelle.

L'erreur de **collimation** est la seule spécifique de l'instrument utilisé. Elle ne sera pas prise en compte par l'ordinateur. Il faudra donc corriger la hauteur mesurée Hi :

$$Ho = Hi + [illegible]$$

Pour utiliser l'instrument, index des bras et tambour placés sur 0, on vise l'horizon : l'image directe, fixe de l'horizon et l'image mobile réfléchie par les deux miroirs du même horizon, doivent former une seule et même ligne. Sinon, il faut tourner le tambour de façon à obtenir la coïncidence et

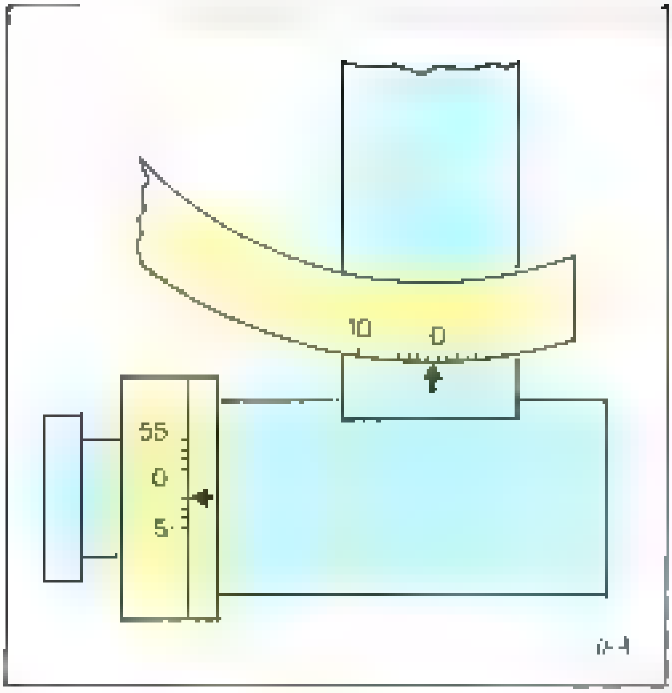




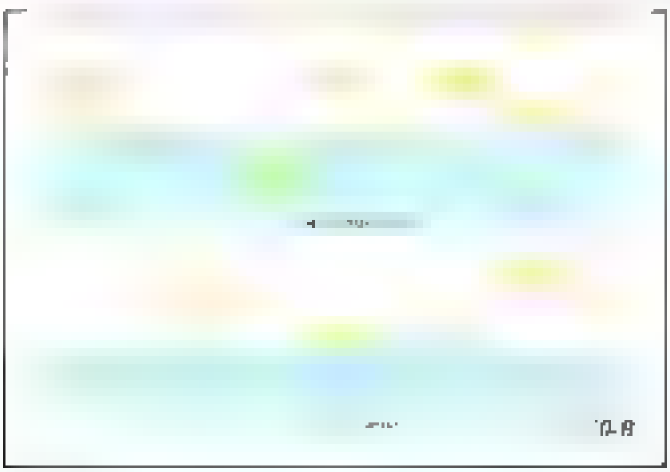
lire l'erreur de collimation sur le secteur du tambour. (La mesure sera plus précise lors de la visée d'une étoile.)

Puis il faut viser l'astre sélectionné et déplacer le bras mobile de façon à amener l'astre légèrement au-dessous de l'horizon pour un astre dit « de secteur EST » (l'astre n'a pas encore passé le méridien de l'observateur) ou légèrement au-dessus de l'horizon pour un astre de « secteur OUEST ».

Enfin, il faut balancer légèrement le sextant en laissant monter ou descendre l'astre sur l'horizon (**fig. 10**). Au moment précis de la tangence, commencez le décompte des secondes nécessaires pour lire l'heure de votre montre (ou du chronomètre de bord) dont il faudra tenir compte avant de rentrer l'heure d'observation dans votre ordinateur.



6-A


6-B

(Vous pourrez aussi utiliser l'horloge intégrée de l'ordinateur. Dans ce cas, le top de votre observation — appui de la touche ENTER — doit s'effectuer 20 secondes après la tangence.)

Le point aux étoiles

L'aube et le crépuscule sont les deux seuls moments où l'horizon encore net et le ciel assombri permettent des visées précises. De façon générale, à l'aube, l'observateur doit commencer par le secteur Est, dès que l'horizon devient net, et terminer par le secteur Ouest jusqu'à disparition des étoiles, soit un laps de temps de 40 à 70 mn selon la latitude de l'observateur. Par contre, au crépuscule il faut opérer dans l'ordre inverse.

Les points d'étoiles du matin et du soir sont, de beaucoup, les plus précis. Un observateur entraîné effectuera une succession de mesures à moins de deux minutes l'une de l'autre et les transports seront sans grande erreur. D'autre part, les conditions les plus favorables pour ne pas s'écarter des valeurs moyennes utilisées pour le calcul des corrections de réfraction de l'atmosphère sont ainsi réunies.

Leur inconvénient est leur relative difficulté. L'observation des étoiles réclame une bonne pratique en compagnie des nuages, rarement absents. Une première méthode consiste à relever hauteurs et azimuts au fur et à mesure de l'apparition des étoiles et à ne se préoccuper de leur identification qu'après coup.

On peut lui préférer la seconde méthode qui inverse le processus : l'identification préalable des étoiles en fonction de leurs hauteur et azimut permet une visée sur un horizon encore net.

Les deux méthodes passent par le calcul préalable de l'angle horaire sidéral (AHsg, abréviation anglaise : LHAγ), valeur intermédiaire dans le calcul de AHag que nous n'avons pas eu besoin d'expliciter jusqu'ici. Le point vernal γ, défini comme l'angle horaire du soleil au moment précis de l'équinoxe du printemps, donc sur l'équateur, sert de référence au positionnement des étoiles selon des coordonnées terrestres (nous vous rappelons notre article « Ephéméride » du mois dernier pour situer le point γ).

AHsg est l'angle, fonction du temps, entre le méridien local de l'observateur et le méridien de γ, s'incrémentant de 15° 2 toutes les heures ; traduisant exactement le mouvement apparent d'est en ouest d'une étoile fictive fixée dans le ciel d'un jour sur l'autre par une même heure. AHsg se calcule au degré près, pour l'heure du début des observations, grâce au programme [illegible] s'entretient aisément par incrémentation d'une unité toutes les quatre minutes de temps.

La première méthode requiert l'utilisation du « Star Finder », série de disques transparents gradués en azimut, hauteur et établis pour chaque 10° de latitude. Le disque, choisi en fonction de la latitude de l'observateur, vient se superposer à un socle à deux faces, image de la voûte céleste. Le socle sélectionné est celui du pôle de même nom que l'hémisphère de l'observateur. Disque et socle superposés donnent une image de la sphère céleste vue de l'observateur à un instant donné, après calage du disque gradué à sa périphérie de AHsg = 0 à AHsg = 360°.

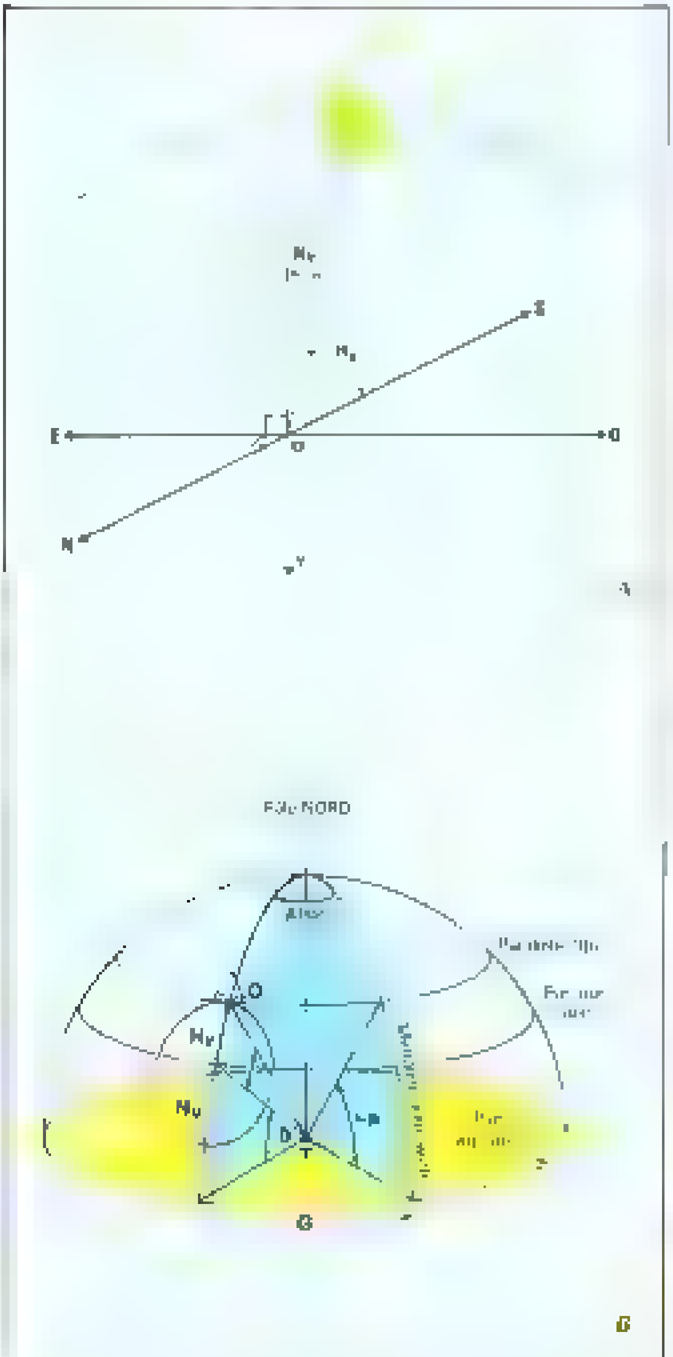
La deuxième méthode est beaucoup plus précise (l'observateur peut estimer sa latitude au degré près). Le premier volume des H.O. 249 [illegible] tables [illegible] se présente comme une série de doubles pages, chacune établie pour un degré de latitude. En regard de AHsg (= LSA) pour des valeurs de 0 à 360° on lira les hauteurs Hc et les azimuts Z des étoiles qui offrent le meilleur parti des conditions de lieu et d'heure.

Les observations du soleil

L'observation du soleil est, on s'en doute, beaucoup plus facile. Pour ne pas l'apercevoir aux environs de la méridienne il faut un ciel résolument bouché. Cet atout est contrebalancé par l'obligation d'une longue attente entre deux visées afin d'obtenir après déplacement des droites se recoupant sous un angle suffisant. C'est dire que votre erreur sur l'estime est multipliée par un grand coefficient « temps » (heure du transport – heure de l'observation). Il faut éviter d'autre part de compter sur les observations de l'après-midi : l'horizon devient flou, le coefficient de réfraction est soumis à des aberrations, et les meilleurs points de midi s'établissent à partir de mesures réparties sur

[illegible] la méridienne, commencer les observations dès que la hauteur du soleil devient supérieure à 15°), ponctuées par l'observation de la méridienne.

Ceci n'est plus exactement vrai sous les latitudes tropicales : le soleil se lève [illegible] l'azimut 90 [illegible] il faut [illegible] une heure avant la méridienne pour le voir s'en écarter rapidement, passer dans le nord (ou dans le 180) et rejoindre l'azimut 270 environ une heure [illegible] On pourra donc se contenter d'une mesure le matin [illegible] multiplier les observations dans l'heure qui précède la méridienne.



Un cas particulier : la méridienne et les circumzénithaux

[illegible] d'abord [illegible] C'est la droite de hauteur d'un astre observé au moment précis où celui-ci passe dans le plan méridien de [illegible] dans son plan vertical.

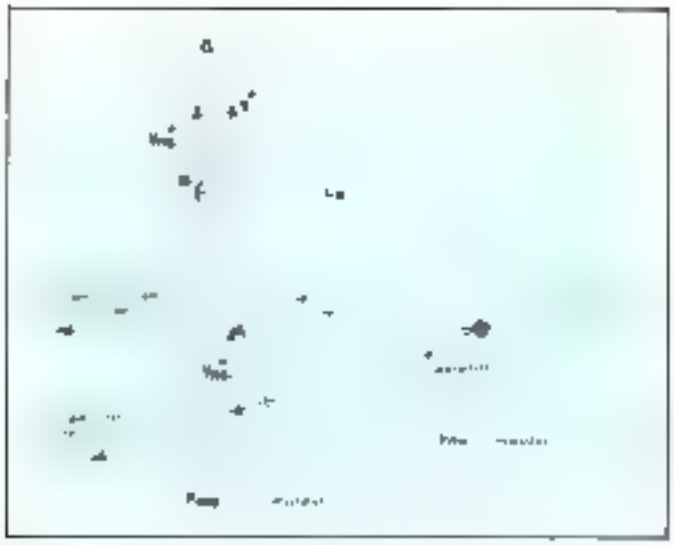
Si l'astre se nomme soleil, cet instant se situe en milieu de journée et à très exactement [illegible] (fig. 11).

Son intérêt est considérable, puisqu'une seule observation, accompagnée d'un calcul très simple, peut fournir un point complet.

Le point complet ainsi obtenu est une excellente bouée de sauvetage pour le marin [illegible] de marin [1]. Il reste toutefois plus approximatif qu'une bonne estime [illegible] l'appréciation de la culmination est sujette à caution et d'autant plus difficile à évaluer que le parcours est-ouest du soleil est « aplati ».

L'erreur devient [illegible] pour un observateur mobile : la culmination et le passage au méridien supérieur sont d'autant plus différents que la composante nord-sud de la vitesse du navire est grande (fig. 12).

[illegible] l'appréciation du point de passage au méridien supérieur [illegible] de l'azimut Z = 180 (ou Nord) reste soumise à l'exactitude du compas. (On [illegible] l'om-



bre, projeté sur la rose du compas, du fil de **l'alidade** du relèvement.

Dans la pratique nous préférerons l'estimation pour calculer la longitude, qui sera confirmée ou corrigée par le transport des droites du matin. La méridienne est utilisée comme une droite dont la seule particularité est d'être confondue avec un parallèle. Le calcul de cette droite reste une simple affaire d'addition ou de soustraction

L'intersection
des droites numériques

Quand L et D ne diffèrent que de quelques degrés, la représentation graphique des trajectoires du soleil et de l'observateur peut s'effectuer sur la même carte. Il devient inutile de passer par l'intermédiaire des droites et la construction du point se limite au tracé direct des cercles de hauteurs à partir des projections du soleil transportées à l'heure choisie. Prenons un exemple où, pour simplification, nous supposons que l'heure PMS (Passage au Méridien Supérieur) est 12 h 00. Après s'être assuré que l'on dispose d'une marge de 5° de longitude de part et d'autre de notre longitude estimée, nous allons travailler sur deux intervalles de temps : 7[illegible] 11 heures, et après 13 heures, en observant successivement 4 hauteurs à 1140, 1145, 1150 et 1155 à méridienne à 1200 et les hauteurs à 1205, 1210, 1215 et 1220. Entrez successivement ces heures dans l'ordinateur après sélection du programme « CALCUL AU SOLEIL » et notez les positions du soleil puis transportez-les à l'heure de la méridienne. Aux heures présélectionnées, procédez aux observations et à partir de ces positions tracez les cercles de hauteur de rayon (90 – hv).

Si vous n'avez pas de coéquipier, procédez dans l'ordre inverse : observez puis notez les positions du soleil pour les heures des observations.

Calcul de distance

Les aides radioélectriques, quelle que soit leur catégorie : aides de direction (goniomètre, COMO CONSOL, RAMARK) aides de distance fournissant des cercles de distance (RADAR ou aides mettant en place des lieux géométriques (LORAN [illegible]) exploitent la propagation rectiligne ou sphérique pour se rendre d'un point à un autre. Les ondes électriques empruntent le plus court chemin sur la surface terrestre, c'est l'arc de grand cercle ou **orthodromie** (intersection avec le plan, perpendiculaire à cette surface passant par le centre de la terre et les deux points).

Le navigateur est tenté (pas toujours à juste titre) de toujours le verrons, de prendre ce même chemin, devenu familier depuis la multiplication des mappemondes publicitaires vantant les vols aériens « polaires ».

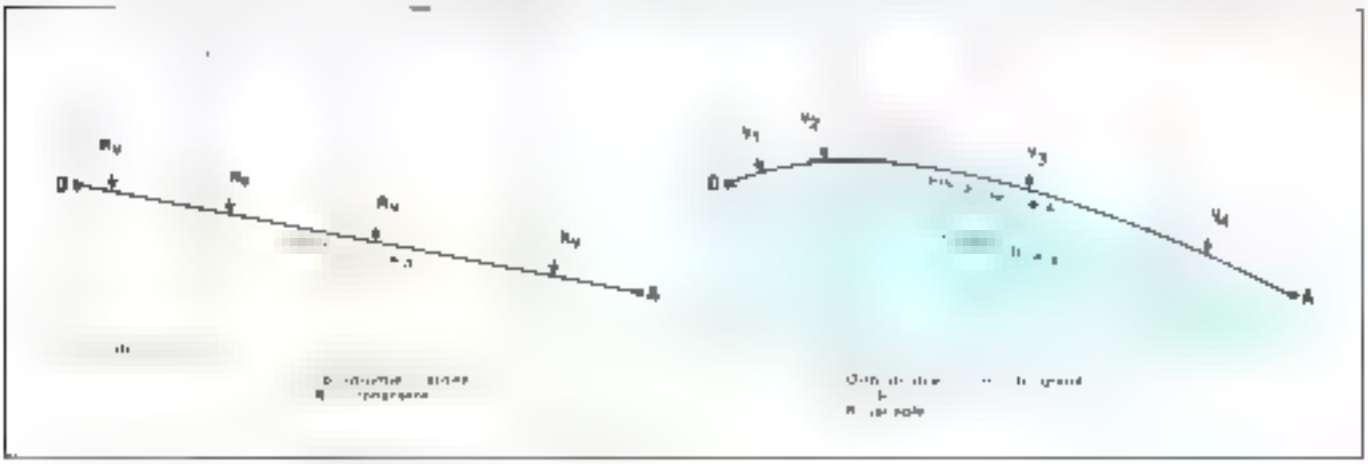
Le chemin classique ou **loxodromie** (« brise-dos ») plus facile à suivre sur une distance hélas peu longue : le navigateur garde un cap constant, coupant les méridiens suivant un angle constant. Sur les cartes standards type mercator (projection équatoriale de la surface terrestre au plan tangent de l'équateur), les méridiens sont parallèles et la loxodromie devient une droite.

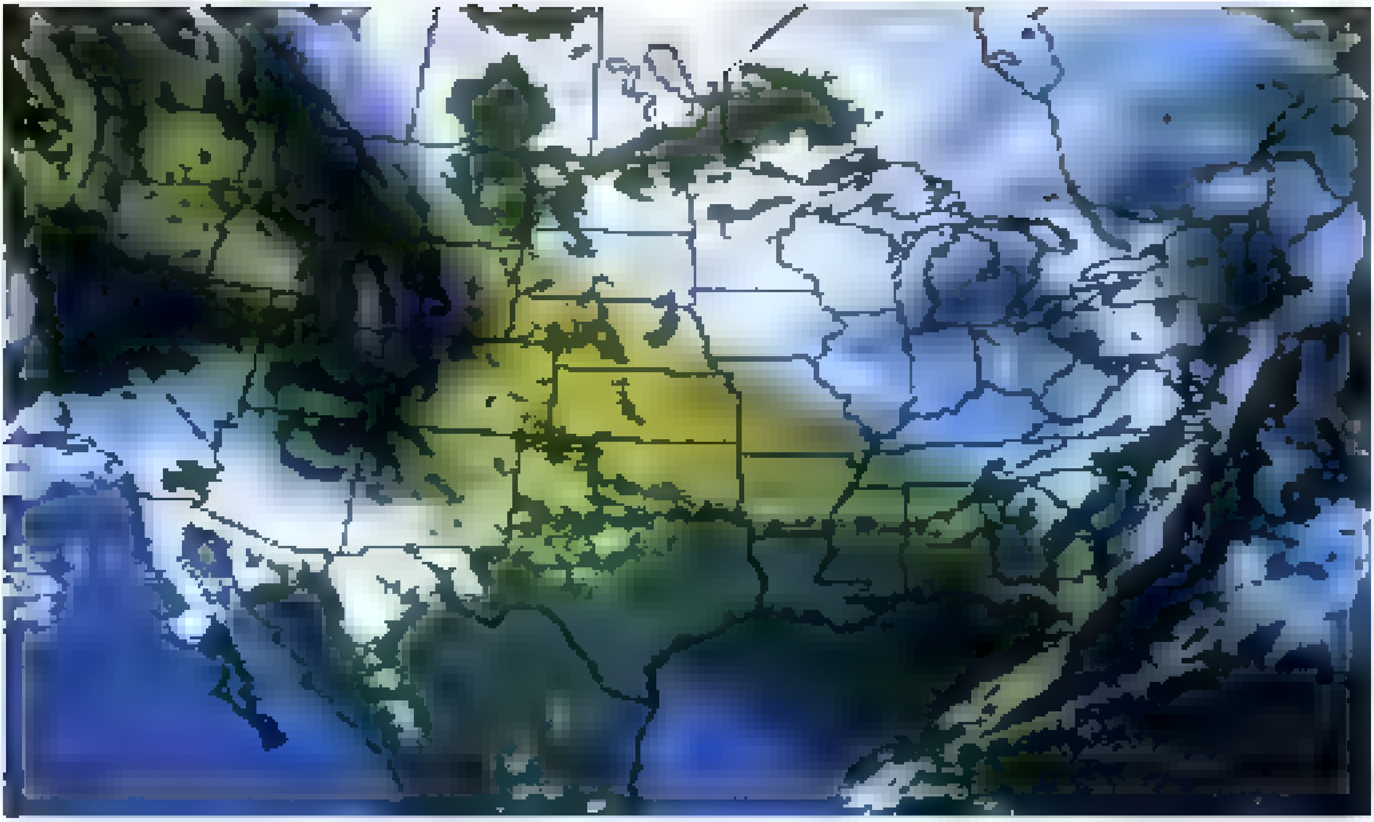
L'orthodromie implique un changement de route continu. Dans le cas de la **figure 13**, à chaque fraction de mille parcourue l'angle de route initial V augmente de fraction ΔV s'orientant à l'est pour venir tangenter le **vortex** (point de la trajectoire le plus proche du pôle) et s'orienter en fin au sud-est.

Il va sans dire que ce tracé reste théorique. On l'assimile à une série de [illegible] une ligne brisée.

L'intégration est d'autant plus exacte que les segments loxodromiques sont brefs. En pratique on peut changer de route toutes les quatre heures par exemple : 3 nœuds × 4 h = 40 milles.

La rapidité de calcul de l'ordinateur se permet au terme de chacun de ces segments, de redéfinir l'or-





hodromie en calculant, à chaque changement de route, l'angle de route initial pour suivre l'arc de grand cercle. Il faut noter que l'on perdrait tout le bénéfice du gain de distance en voulant garder le suivi de l'orthodromie initiale et intégrer la dérive qui a déplacé le navire de la route idéale.

Le gain de distance de l'orthodromie sur la loxodromie est d'autant plus intéressant que l'arc de grand cercle passe près du pôle. Il devient négligeable pour un parcours nord-sud et peut réserver de mauvaises surprises sur un parcours est-ouest.

Prenons l'exemple de l'orthodromie PANAMA → JAPON : la route orthodromique pure réalise un gain de 400 milles environ, à peine grignotés par l'assimilation à une ligne brisée (à condition de redéfinir l'orthodromie à chaque changement de route). Mais l'utiliser serait ne pas tenir compte du mauvais temps éventuel qui balayant les latitudes septentrionales du voir ex. vous ralentirait considérablement. Il est donc intéressant d'analyser qualitativement le gain de distance calculé par l'ordinateur et d'avoir, dès le départ, le tracé complet de la trajectoire orthodromique.

C'est pourquoi le programme vous propose de calculer les coordonnées d'un nombre de votre choix de points intermédiaires entre le départ et l'arrivée (latitude correspondant à une longitude donnée). Vous avez ainsi à disposition un tracé qui, d'emblée, peut vous décider à opter pour la solution la moins impétueuse...

Un programme de navigation adapté au PC 1500

Ce programme intègre les **éphémérides** du soleil et des trente étoiles les plus couramment utilisées pour effectuer un point astronomique.

Les résultats s'impriment selon votre choix, sous la forme d'un graphique en coordonnées longitude-latitude ou d'une liste de tous les éléments nécessaires au tracé du point sur la carte.

Également au « menu » de l'ordinateur, nous trouvons le calcul, à la seconde près, du passage au méridien supérieur du soleil et le calcul d'une série de distances **orthodromiques** et ou **loxodromiques**, résumé au simple affichage des coordonnées de départ, arrivée avec celles de tous les points intermédiaires nécessaires au tracé complet d'une orthodromie.

De même intègre-t-il le calcul de « LSG » AHsg = LHA γ), référence indispensable pour le calage du « Starfinder » ou des tables américaines HO 24 à l'heure prévue pour le début de vos observations. A condition d'incrémenter LSG d'un degré toutes les 4 minutes de temps, vous viserez sans ambiguïté les étoiles choisies.

Le programme de « calcul du point »

Comme ce dernier est la base de tout le système, le menu indique « branchement direct », signifiant par là que ce programme est exécuté si aucune option n'est fournie.

En premier lieu, la forme du résultat est demandée. En entrant la valeur 1 ou 2, vous optez pour une représentation graphique du point effectué, graduée en latitude-longitude, ou pour une liste des éléments nécessaires et suffisants pour reporter le point sur la carte.

Ensuite, le programme demande tous les paramètres nécessaires à l'élaboration du point. Les messages sont affichés :

● « Hauteur de l'œil ? » vous demande à combien de mètres au-dessus de l'eau vous observez. Votre réponse conditionne le calcul des corrections des hauteurs observées.

● « Vitesse ? » et « route ? »

sont les données qui permet [illegible]

les à l'heure du point (heure [illegible] de votre dernière observation probable ou l'heure [illegible]

● « Lat ? » et « Long. ? » sont les latitudes et longitudes [illegible]

du point. Ces deux données affectent le calcul des intercepts et azimuts mais pas l'exactitude du point tant que les valeurs d'intercepts ne dépassent pas 60 [illegible]

droite cercle négligeable).

● [illegible] les étoiles ou le soleil ?

● « Mon horloge [illegible] votre montre (2) ? » l'op- [illegible]

travaillez en temps réel avec l'horloge intégrée de l'ordi- [illegible] effectuant d'un seul trait l'observation et le calcul à chaque visée d'astre. Dans ce cas, il est indispensable de compter 20 secondes entre l'instant où l'astre tangente l'horizon et celui où vous validez le « top » en appuyant les touches 0 et ENTER. Vous n'avez évidemment pas omis, avant de démarrer votre programme, de caler l'horloge avec un chronomètre ou France Inter heure GMT à la seconde [illegible]

Si vous avez c[illegible] ou encore si vous travaillez en deux temps (observations puis calculs), c'est une solution préférable au début. Les trois entrées nécessaires pour la première observation se réduisent à la seule heure « tappée » de votre chronomètre pour les [illegible]

● [illegible] est la hauteur observée, c'est-à-dire la hau- [illegible]

corrigée de l'erreur de collimation propre à l'instrument utilisé (ne dépasse pas en général la minute d'arc).

● « Tout OK ? » répondez non si une erreur de frappe ou une étourderie a faussé les données « Hi » [illegible] pas à tout reprendre depuis le début. Ce branchement

optionnel vous permet également de rattraper une maladresse en temps réel.

● « Nom étoile ? » hors des 30 étoiles répertoriées dans la mémoire de l'ordinateur [illegible]

ment point de salut ! Ce qui laisse une marge d'action [illegible] que dans tous les cas de fi- [illegible] de six étoiles parmi les sept recommandées par les tables américaines.

● « Une autre droite ? » [illegible] chose [illegible] branche directement [illegible] les données heure, hauteur de cette même observation [illegible] les valeurs des conditions d'observation restent inchangées. Une réponse négative déclenche [illegible]

Exemple en option graphique : à partir de l'estime symbolisée par l'astérisque (*), au repère O du graph- [illegible]

gradué en minutes (ou milles) et en abscisse l'axe des longitudes gradué [illegible] utes de longitude.

La couleur rouge représente les droites de hauteur alors que le bleu indique la route du navire. Le programme dessine en vert les [illegible] longueur [illegible]

Dans l'exemple de la **figure 14**, l'observateur [illegible] 06.00 TU en LA [illegible] 4°38 Ouest à partir des trois droites ANTARES, ARCTURUS et ALTAIR écartant, a priori, la droite de DENEB sans doute mesurée trop hâtivement.

Quelle que soit l'option choisie, des données fictives ou entachées d'une erreur trop grossière déclenchent le message ERROR.

Le programme PM calcul de l'heure du passage au méridien [illegible]

Suivant les consignes du [illegible]

PM » à l'affichage. A la suite de quoi le programme, avant tout calcul, demande les précisions nécessaires.

● « Heure passage au méridien estimé ? » attend de votre part une simple évaluation du décalage [illegible] méridien solaire. Elle est uniquement destinée à abréger le calcul par itération de la superposition du méridien transporté et de la longitude [illegible]

● [illegible]

Il est sous-entendu que la [illegible] cette heure est tirée de l'évaluation. La réponse, cette [illegible] demande une relative précision. La précision du calcul est directement fonction de celle de votre estime du méridien. Si à l'heure [illegible] votre estime vous place par 6°20 Est pour une position réelle en 6°50 Est, le soleil passera effectivement à l'heure calculée H, à la verticale de votre méridien estimé et il faudrait attendre l'heure H + 2 minutes pour observer le passage à votre méridien vrai du soleil. La hauteur mesurée à l'heure H fournie par l'ordinateur sera celle d[illegible]

méridienne. Une assimilation qui, sans engendrer d'erreur catastrophique, devient source d'imprécision sous les latitudes tropicales.

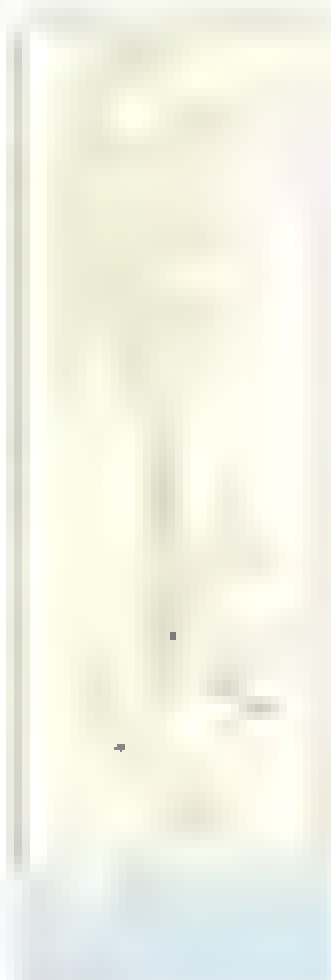
● « Route ? » et « Vitesse ? » permettent, l'on reviens, à chaque itération, du transport du méridien estimé.

● « Latitude ? » demande en fait une estime grossière de celle-ci, permettant à l'ordinateur de vous donner avec une précision suffisante, la hauteur de précalage du soleil.

● « Mois ? » et « Jour ? » [illegible] gues à l'heure H, vont permettre à l'ordinateur de pointer la bonne case de sa [illegible]

Le programme DI le calcul des distances

Après affichages succes-



sifs des latitudes et longitudes des points DEPART et ARRIVEE [illegible]

● « Longueur du premier parcours loxodromique en milles ? » la courbe de l'orthodromie est [illegible] chée, et le gain de distance appréciable que ce parcours est court, impliquant un changement de route disons à chaque quart (soit pour une vitesse de 10 nœuds, un segment de 40 milles).

● « Tracé de l'orthodromie ? O/N » : une réponse positive vous communique les coordonnées du vertex et

d'un nombre X à déterminer de « points intermédiaires » placés aux longitudes de [illegible] choix. Le vortex peut se situer hors du trajet mais les points ARRIVÉE, DÉPART et intermédiaires [illegible] forment la reconnaissance de parcours.

Les deux options peuvent se prolonger par la décision de calculer un autre par [illegible] née ? « O/N ».

Le programme HOR affichage de l'heure

Ce petit programme annexe permet une vérification et un recalage aisés de l'horloge [illegible].

Précautions d'emploi le recalage annuel

Sous-programme [illegible] de calcul de AHso

A chaque nouvel an, il devient indispensable de corriger la ligne 530 de [illegible] :
K = [illegible] = [illegible] au premier janvier à 0 heure Temps Universel + Δt entre l'observation et 0 heure le 1er janvier. Facteur de [illegible] de temps [illegible] temps sidéral [illegible] soit
K = (AH sojo + Δt.J)
× 360,9856484
modulo 360 [illegible]
= AH so [illegible]
+ NN × 360,9856484
NN × [illegible]

[illegible] constant (AHso) est recalé en consultant les éphémérides nautiques à la page du 1er janvier, colonne des AHso, ligne 0 heure (T [illegible]) et en convertissant la valeur trouvée dans le système décimal.

Ainsi :

pour l'année 1983 AHso
= 100,078334 degrés décimaux

pour l'année 1984 AHso
= 99,84000 ou 99 50 24 Nord dans le système degrés-minutes-secondes.

Sous-programme de calcul [illegible] et de D du soleil

Les équations de ce sous-programme dépendent d'une seule variable T : temps écoulé depuis le 0,5 janvier 1900 en fonction de siècle Julien (= 365,5 jours). Cette variable devient une constante qu'il faut [illegible]

T = cste + NN/36525
NN (170 783 à 0h TU)

$$T = \frac{365 \times 83 + 0,5 + 20}{36525}$$

= 0,8299931 554
(+ NN/36525 à l'heure et jour de l'observation ; 22 années bissextiles depuis 1900 expliquent la constante 20)

Pour l'année 1984

$$= \frac{365 \times 84) + 0,5 + 2}{36525}$$

soit T = 0,839986 [illegible]
+ NN/36525

Et ainsi de suite pour les années 1985, 1986... (attention aux années bissextiles : ajouter 366 au lieu de 365 jours – et à la précision du calcul de la fraction : pousser au moins jusqu'à 8 décimales. Une erreur de 0,0000 [illegible] sur T correspond à une erreur de 0,[illegible] jour.)

Sous-programme AD et D des étoiles

Comme les tables « annuelles » [illegible] le programme considère [illegible] valeurs moyennes des ascensions [illegible] et déclinaisons des étoiles (référence [illegible]). En réalité les coordonnées célestes des étoiles fixes sont variables : les perturbations solaires et planétaires se manifestent par les phénomènes de nutation et de précession, et l'axe instantané de la terre s'écarte de l'axe principal d'inertie. L'équateur vrai normal à cet axe à l'instant t2 s'est déplacé par rapport à l'équateur vrai à l'instant t1 d'un angle fonction de [illegible].

Le mouvement de précession correspond au déplacement du point vernal γ (ou équinoxe de printemps) sur l'écliptique. Ce mouvement de 360° se fait en 26 000 ans à raison de 50,2 secondes d'arc par an. La nutation est un [illegible] accompagnant le mouvement de l'axe terrestre durant la précession. En fait il est beaucoup plus compliqué qu'une simple sinusoïde.

Le calcul de [illegible] s'effectue par une formule de la forme
$= a + bt^2 + ct^3$
$+ \sum t_2 (P) \quad \sum [illegible] (P)$

Par définition on distingue :
- les termes séculaires dépendant des premières puissances de T auxquelles on donne le nom général de [illegible] ;
- les termes périodiques $\sum$ (P) dont la somme est désignée par le terme de « nutation » ;

Cette distinction [illegible] permet de rapporter :
- les coordonnées [illegible] ARv et Dv aux plans [illegible] de nutation N et de la précession P ;
- les coordonnées moyennes ARm et Dm à des plans moyens [illegible] affectés de la seule précession.

Les formules de passage
ARv ↔ ARm
Dv ↔ Dm
[illegible]
ARv – ARm = N + δ N [illegible] sin [illegible] sin AR tg [illegible]
[illegible] cos AR
Dv – Dm = N + δ N [illegible]
sin [illegible] cos AR + [illegible]

[illegible] est l'inclinaison de l'écliptique (23°27' en moyenne) et avec N + δ N = nutation en longitude. Les formules nécessitent des consultations périodiques de [illegible] « Connaissance du Temps » et un entretien des valeurs exactes de A et D passe donc par un calcul complexe [illegible] de [illegible] recalages [illegible].

Il nous semble préférable et moins fastidieux de reprendre A et D tous les deux ou trois ans, pour une lecture directe des Ephémérides nautiques (n'oubliez pas de convertir les valeurs DMS dans le système décimal), tout en conservant une précision raisonnable bien ajustée à celle d'un observateur moyen (voir les [illegible] établies pour une période de dix ans sans introduire de [illegible] 5 minutes). Notons qu'il faut [illegible] les formules de correction que l'on trouve dans certains ouvrages [illegible] moyennes ARm et Dm [illegible] pas les [illegible] vraies ARv et Dv [illegible]
Δ ARv = [illegible] + [illegible]
sin AR [illegible] tg D [illegible] × NN
[illegible] NN à compter du 0 70 [illegible] 75
Δ Dv = [illegible] cos AR [illegible] NN

Conclusion

P[illegible] à des marins, ce logiciel peut dérouter des informaticiens [illegible] nautiques sont en effet relativement [illegible] nécessitent une bonne connaissance des différents [illegible] qu'une excellente compréhension de la géométrie sphérique.

Toutefois, le programme peut être utilisé par quiconque disposant d'un [illegible] d'une personne possédant des notions de navigation n'est nécessaire qu'une fois par an pour le « recalage » des éphémérides, ce qui en fait un outil tout à fait exploitable.

En outre, cette application de la micro-informatique à une activité aussi répandue ne pouvait nous laisser indifférent et met bien en valeur un outil encore peu répandu en des endroits où pourtant ses services seraient les bienvenus.

P. PEZENNE*

```
5 COLOR 0
10 CLEAR :WAIT 40:DEGREE
15 INPUT "MENU ";E$
20 IF E$="NON" GOTO 50
30 LPRINT "Menu 1 : point=Intercept Haut"
31 LPRINT "2 Calcul LSA=A"
32 LPRINT "3 Loxodromie=DI"
33 LPRINT "4 Heure PM Sol =PM"
35 LPRINT "6 Stadim=STA"
50 INPUT "Votre choix ";E$
5  IF E$="A" GOTO 3000
52 IF E$="DI" GOTO 4000
53 IF E$="PM" GOTO 5000
55 IF E$="STA" GOTO 7000
60 IF E$=" " GOTO 60
75 REM POINT 30 SOLEIL
80 INPUT "Graph ... CALCUL ..."
90 INPUT "... " ... "Vitesse" ... "Route" ...
9  INPUT "Heure du point? ";DD:D=DEG DD
92 INPUT "lat ";E1 "long";F:F=DEG E1:F=DEG F1
93 LPRINT "lat est= ";E1 "G=";F
94 E=DEG E:F=DEG F1
96 INPUT " ... IOL Soleil =2?";DD:J=
00 PRINT "MON HORLOGE ="
02 PRINT "OU VOTRE MONTRE =2"
05 INPUT " ";AB
0  IF AB=2 GOTO 200
20 PRINT "Rentrer T 20 sec apres obs"
25 INPUT "AU TOP RENTRER 0";AA
26 IF AA=0 LET BB= IME:BEEP 1:GOTO 130
27 PRINT "ERREUR":GOTO 100
30 AS=S:R$ BB
136 IF BB 99999 THEN 150
40 A$= ... +$
50 MS= ... A$ 7: D$=MID$ A$ 3 7
70 MJ=VAL (MS+DS+ ... D=BB ... 0020
80 IF J ... GOSUB 500:GOTO 305
190 C=VAL MS:B ... VAL DS
195 GOSUB 5 2 GOSUB 530:GOTO 305
200 INPUT "Heure ... ";D
20  IF J ... GOSUB ... GOTO 305
2 0 GOSUB 500:GOSUB 530
305 INPUT " ";H
308 INPUT "TOUT O.K. ";C$
309 IF C$="NON" GOTO 100
3   ON DD GOSUB 500,2000
315 P =SIN KK
320 IF KK ... LET KK=360-KK
330 ...=ASN (SIN E*SIN DD+COS E*COS DD*COS KK)
335 D=DMS D:USING "####.####":LPRINT "Observe ";X$;D:T ... D=DEG D
336 LPRINT "H= ";H:H=DEG H
350 C =0.0295*SQR P
360 C2=0.0 54/TAN H
370 C3=0.00 ...
380 H3=H ... C2
390 IF H ... 55 LET H3=H3-C3
391 IF ... =  ... LET C4=COS H ... 2.4446 ...
    H3=H3+C4+0.266
393 GOSUB 800
395 ...=H3-H2 ... =1*60
397 D2=D ... D ... =V*D2
400 IF GC=2 GOSUB 900:GOTO 430
425 IF J>1 GOTO 427
426 DIM V(?) W(?) Z(?)
427 N2=J
428 V(N2)=Z2:W(N2)=I1:Z(N2)=T1
430 INPUT "Une autre droite? ";B$
440 IF B$="OUI" LET J=J+1:GOTO 100
444 IF GL= ... GOSUB 2500
470 END
500 REM SUB CALCUL NJOUR ... EDITION DATE
5 0 INPUT "MOIS? ";C:"JOUR ";B:D$=STR$ B:M$=STR$ C
5 2 IF C= ... LET N=B ... GOTO 520
513 IF C=2 LET N=B+30:GOTO 520
514 N=58+B+INT (30.7*(C-3))
515 IF C=4 LET N=N+1
5 6 IF C= 2 LET N=N
520 MJS=D$+" "+M$+" 83":LPRINT " ";MJ$
525 LF 1
5 7 GRAPH :SORGN:RLINE ... 150,20),0,0,8
5 8 TEXT :... OR ... F
5 9 USING ... PRINT D3 ... PRINT
    "=estime lat= ";E:USING "####.####"
    "long= ";F:RETURN
530 REM SUB CALCUL LHA
531 D=DEG D:NN=N+D/24
54  K=100.0463334+NN*360/365.256484 ... N*360
545 RETURN
700 IF KK ... THEN 720
7 0 KK=KK+360
720 IF KK<=360 THEN 740
730 KK=KK-360:GOTO 720
740 RETURN
800 Z1=SIN DD- SIN E*SIN H2 /(COS H2*COS E
8 0 Z2=ACS Z1
820 IF P ... LET Z2=360-Z2
830 RETURN
900 H2=DMS H2:LPRINT "Haut est= ";H2:H2=DEG H2
904 H4=H3-H2:H=DMS H:H4=DMS H4
905 H3=DMS H3:PRINT "Hv= ";H;" + ";H4;" = ";H3
9 0 USING "#####.#":LPRINT "Intercept= "
920 LPRINT "Azimuth= ";Z2
930 LPRINT "Transport= ";T
940 RETURN
500 INPUT "Nom Etoile ";X$
502 IF ... =G.RES ... GOTO 510
505 DIM YS(29)*10
6 0 DATA "ACHERNAR","ACRUX","ALDEBARAN","ALTAIR",
    "ANTARES","ALPHERATZ","ARCTURUS",
15  DATA "CANOPUS","CAPELLA","DENEB","FOMALHAUT",
    "KOCHAB","POLLUX","PROCYON",
15 2 DATA "REGULUS","RIGEL","RIGILKENT","SIRIUS",
    "SPICA","VEGA"
15 3 DATA "ALKAID","ALPHARD","DUBHE","ENIF","HAMAL",
    "NUNKI","MIRFAK",
15 4 DATA "RASALHAGUE","PEACOCK","SUHAIL"
520 FOR I=0 TO 29
530 READ YS(I)
1540 IF YS(I)=X$ GOTO 1590
1545 NEXT
1590 IF J ... GOTO ... 0
600 DIM X ... 9 ...
6 0 X(0,0)=335.7767:X(0 ... )= ... 3283
6   X( ... 0)= 73.56 ... X( ... )= ... 83
1612 X(2,0)=29 ... 267:X(2 ...)= ... 6.475
16 3 X(3,0)=62.5 ... 83:X(3,1)=8.82
16 4 X(4,0)= ... 2.9 ... X(4 ... )= ... 5.395
16 5 X(5,0)=388.1317:X(5,1)=28.995
16 6 X(6,0)=146.2783:X(6,1)= ... 8.2083
16 7 X(7,0)=264.103:X(7 ...)= ... 52.69
1618 X(8,0)=28 ... 14.3:X(8 ...)=45.985
16 9 X(9,0)=49.79:X(9,1)=45.7
1620 X( ... 0,0)= 5.83:X( ... 0 ...)= 29.775
162  X( ... 0)= 37.307:X( ... )=74.22
1622 X(12,0)=243.928:X(12, ...)=28.088
1623 X(13,0)=246.395:X(13 ...)=5.268
1624 X(14,0)=208 ... 3:X(14 ...)= 2.05
16 5 X(15,0)=28 ... 7:X(15 ...)= ... 8 ... 3
1626 X(16,0)=40.788:X(16,1)= 60.762
1627 X(17,0)=258.9:X(17 ...)=16.695
1628 X(18,0)=158.92:X(18 ...)= ... 1.073
1629 X(19,0)=80.9 ... 5:X(19 ...)=38.762
1640 X(20,0)=+63.2783:X(20 ...)=49.395
164  X(21,0)=2 ... 8.3083:X(21 ...)= ... 9.5887
1642 X( ... 2,0)=194.32:X(22,1)= ... 64 ... 6
1643 X(23,0)=34 ... 7:X(23 ...)=9.793
1644 X(24,0)=328.463:X(24, ...)=23.382
```

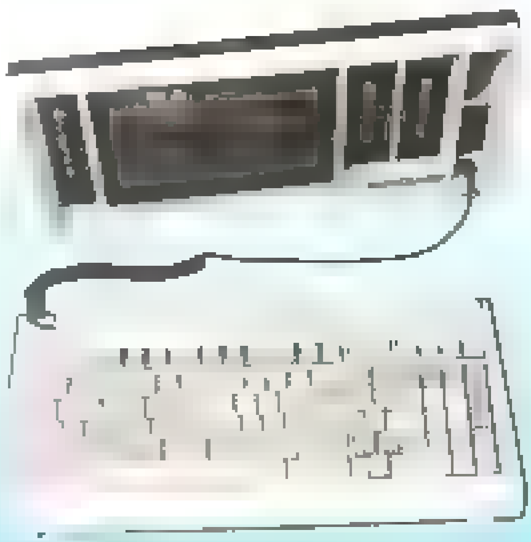
```
645 X(25 0)=76.453 X(25  )= 26 32
646 X(26 0)=309 43 X(26  )=49 803
1647 X(27 0)=96 487 X(27  )=12 568
1648 X(28 0)=63 93 X(28 1 = 58 79
649 X(29 0)=273 5 X(29  = 43 365
1700 KK=K+X(I 0):DD=X(I  )
17 5 GOSUB 700
1750 RET RN
2000 X$="Soleil"
20 0 T=(NN 36525+0 879993 554
2020 L=279 69668+36000 76892*T+0 0003025*(T 2)
2030 MM=358 47583+35999 04975*T-(I 5E 4)*T F2)
     -(3 3E 6 * T 3))
2040 M =SIN MM:M2=SIN (2*MM):M3=SIN (3*MM)
2050 CA=M *(1 9 946 T*4 789E 3-1 4E 5*T 2)
2060 CB=M2*(0.020094 T* E 4)
2070 CC= A+CB+M3*2 93E 4
2075 U =23 45 294 0 0 30125*T 64E 6*(T 2 +
     5.03E 7*(T 3)
2076 U2=COS U:U3=SIN U
2080 L=L+CC KK=L:GOSUB 700:L=KK UU=U2*(SIN L COS
     L):U =ATN U
2085 IF ABS(L UU  =90LET U =U +180
2086 IF ABS(L UU  =90LET U =U +180
2090 KK=K+360 UU
2095 GOSUB 700
2100 DD=ASN(U3*SIN L)
2200 RET RN
2500 REM TRACE DES DROITES CDI OR D
25 0 INPUT "Nbre de droites" M M=M 1
25 5 N = 0*ABS(COS L N5=50*ABS(COS E)
2520 X7=200*SIN R:Y7=200*COS R
2550 FOR N2=0 TO M
255  TEXT X3= 0*ZIN2 *SIN R:Y3= 0 ZIN2 *COS R
2552 X4= 0*WIN2*SIN VIN2 Y4=10*WIN2 COS V(N2)
2560 L= TAN VIN2 IF ABS L 5LE Y5= 100* X5=100
     GOTO 2600
2561 IF ABS L 10LET Y5=50*L X5=50 GOTO 2600
2562 IF ABS L 25LET X5=20 Y5=20*L:GOTO 2600
2565 Y5= D X5=10
2570 X6=X3+X4 Y6=Y3+Y4
2526 GRAPH
2628 IF N2 0GOTO 2650
2630 GLCURSOR 100,-200):SORGN
2635 LINE(0 0)  (0 200)  (0  200)  (0.0)  (116.0)
     (5 0) (0.0
2640 LINE(0 0)  25 100) 9 PRINT  D
264  GLCURSOR  13 50) LPRINT  S
2642 GLCURSOR  3 20) LPRINT 2  GLCURSOR  25 50)
     LPRINT  5
2644 GLCURSOR IN1  13  LPRINT 
2646 GLCURSOR IN5  13  PRINT  5 GLCURSOR (0.0):LPRINT
     
2648 LINE(0,0)-(X7,Y7)-(0,0),0,2 GOTO 2655
2650 GLCURSOR 100,0): SORGN
2655 GLCURSOR X3 Y3) SORGN:LINE (X4 Y4 0 ):SORGN
2665 LINE (X5,Y5)-(0,0)-( X5 Y5)-(0,0) 0,3
2670 LINE -(X6,-Y6),9,0:SORGN
2680 NEXT N2
2685 RET RN
3000 " REM PREPARATION POINT "
30 5 INPUT "Heure début observations?" D
30 5 INPUT "Long estimee" F F=DEG F
3020 GOSUB 500 GOSUB 530
3030 KK=K GOSUB 700.D=DMS D:KK=DMS KK
3035 USING "####.####"
3040 LPRINT "LSA= KK  " D  F
3050 END
4000 REM CALCUL LOXO ORTHO
4005 L INPUT "Lat. Depart(deg mm)" LD "Longit Depart?"
     GD LD=DEG LD:GD=DEG GD
4007 T=0 I =1
40 0 INPUT "Lat. Arrivee?" LA "Long Arrivee?" GA:LA=DEG
     LA:GA DEG GA
40 5 L=LA LD G=GA GD
4017 INPUT "Loxo(1)ou Ortho(2)?" O1
4018 IF O1=2 LET H$="Ortho" GOSUB 4500 GOTO 4 60
4020 H$="Loxo" IF L< >0GOTO 4060
4025 IF G 0LET R2=270 GOTO 4040
4030 R2=090
4040 MM=60*G* OS A GOTO 4160
4050 REM Calcul  a  d
4060 L2=LN(TAN (45+LA 2)):L1=LN(TAN (45+LD 2))
4080 L3=180/PI*(L2-L1)
4090 REM Calcul RV
4 00 R =ATN(G L3)
4110 IF L< 0AND G >0LET R2=R1+180 GOTO 4 50
4120 IF L< 0AND G< 0LET R2=360 ABS (R1):GOTO 4150
4 30 IF L  0AND R  0LET R2=R GOTO 4 50
4 40 R2= 80+ABS(R1
4 50 MM=60 L COS R2
4 60 T=T+MM
4 70 USING "##" LPRINT L "Parcours reste" USING
     "######" MM au R2 via H$:IFO1= GOTO
     4300
4180 LPRINT "Route corrigée pour une Loxo de" USING
     "####.##" O2 
4 85 IF I$="OUI"LPRINT "Vortex Lv=" LV "Gv=" GV
4200 IF I$="NON"GOTO 4300
4210 LPRINT "Trace ortho":INPUT "Nbre point-reperes?" P
4220 FOR W=1 TO P
4230 INPUT "Longitude" G G =DEG G1 GP=G  GD
4240 LP=ATN (SIN LD*COS GP+SIN GP*  TAN V  COS LD)
4245 G =DMS G  P=DMS LP
4250 LPRINT "GP=" G       "LP=" LP
4260 NEXT W
4300 INPUT "Traversee terminee" G$
43 0 IF G$="NON"LET LD=LA:IL=IL+1:I$=""  J$="NON"
     GOTO 4010
4330 LP Total= T milles END
4500 REM CALCUL d v ortho
450  D =SIN LA*SIN LD+COS A*COS LD*COS G
4502 D2=ACS D  D3=SIN D2
4505 MM=ABS (D2 60)
45 0 V1=ACS ((SIN LA-D *SIN LD) (D3*COS LD))
4520 WAIT 99 PRINT "longueur du er parcours" PRINT
     "loxodromique"
4530 INPUT "en milles" D2
4540 VV=O2*ABS (SIN V *TAN LD 120
4550 IF G>0LET V2=360-V1 VV:GOTO 4570
4560 V2=V1+VV
4570 INPUT "Vortex" I$
4575 IF I$="NON"GOTO 4620
4580 LV=ACS (SIN V *COS D)
4585 IF COS V  0LET LV=  V
4590 GV=ACS TAN LD TAN LV
4600 GV=GV+GD
4620 R2=V2:GV=DMS GV
4700 RETURN
5000 "M" REM CALCUL HEURE PM SOLEIL
50 0 INPUT "Heure du pm estimé?" D
5015 INPUT "Lat.estimee?":E, "Long.?" F:F=DEG F:E=DEG E
5020 INPUT "Vitesse?" V "Route?":RV:V=V 60
5025 GOSUB 500
5030 FOR W=0 TO 20
5040 GOSUB 530 GOSUB 2000
5050 IF KK 180 LET KK=360 KK D5=D+KK*DEG (0.04)
     GOTO 5070
5060 D5=D KK*DEG (0.04)
5070 REM Precision  sec
50 5 D6=D5 D D5=DMS D5
5080 IF ABS D6 DEG (0.000 GOTO 5 00
5085 F=F V*D6*SIN RV COS E
5086 D=D5
5090 NEXT W
5100 USING "####.####" LPRINT "Heure PM=" D5
     TU"
5110 H=90-ABS (DD-E):H=DMS H
5120 USING "###.##":LPRINT "Hauteur appr =" H
5130 END
```

Numéro de ligne	Variables employées	Commentaires
5 60	F$, E$	Menu, variables aiguillage
75 585		Programme Point étoile et ou soleil
80	C C	Variable d'aiguillage
90/92	P V R D3, D1 E, F, G, F	Hauteur observateur vitesse et route de fond, heure point, variable intermédiaire conversion décimale La et G dans les systèmes sexagésimaux et décimal
95	J OO	Variable compteur, variable d'aiguillage.
105	AB	Variable d'aiguillage
125	AA	Saisie du « top ».
76 70	BB, A$, M$, D$, M	Variables intermédiaires de lecture de l'horloge intégrée
	J D B C	Heure, jour, mois observation
305	H	Hauteur observée
308	CS	Variable d'aiguillage
315	P	Variable intermédiaire (sin P, P = angle au pôle).
330	H2	Hauteur estimée He = arc sin (sin La • sin D + cos La • cos D • cos P)
350	C1	Correction dépression horizon C (rad) = 1 ... √2P / avec ... = 1,08 et C = 6370 • 10^3 m
	C2	Correction réfraction moyenne = (no − 1) tg No (rad).
	C3	Correction 0,001 (9 H pour les hauteurs < 55°
360	H3	Hauteur observée vraie
39.	C H	Correction de parallaxe = rayon ☉ rayon ♀ • cos H + correction de 1/2 diamètre (...)
395	I	Intercept = H3 − H2
	D2 T1	Variable intermédiaire T1 = transport
427	N2	Variable compteur n° de l'observation
428	V(N2), W(N2), Z(N2)	Variables indicées, mémoires des azimuts, intercepts et transports jusqu'à 8 observations successives.
430	B$	Variable d'aiguillage
500, 529		**Sous-programme de calcul pour EDITION DATE.**
514	N	Nombre jours entiers écoulés depuis 0/0/83.
530, 545		S.P. calcul AHsg
531	NN	Temps écoulé entre 0/0/83 à 00h et ... en jours
540	K	AHsg = Aso (0/0/83) + pp = G
700, 740		S.P. ... AHag = KK (☉ ou ☆) dans limites 0-360
800/830		**Sous-programme « calcul de azimut Z ».**
800	Z Z2	Z = cos Z = sin H ... sin La • sin D + cos La • cos D Z2 = arc cos Z P > 180° → A.M. => Z = Z2 P < 180° → P.M. => Z = 360 − Z2
900/940		**Sous-programme « édition éléments du point »**
1500 1750		S.P. calcul AHa, D pour 30 étoiles Année 1983
1500	X$ I	Nom étoile, variable compteur de 0 à 29
505	Y$ (20) • 0	Tableau noms étoiles disponibles
600	X (29 ...)	Tableau des AHa = X (I, 0) et D = X (I, 1) des étoiles
1700	KK DD	AHag = AHsg + AHa. Déclinaison D
2000		**Sous-programme de calcul AHa, D pour le soleil.**
2200		
2010	T	Temps en siècle julien (36 525) écoulé depuis le 0,5 janvier 1900 Au 0/0/83 $T = \frac{(365 \cdot 83 ... + (0,5 + 20)}{36\,525}$ à l'heure observée T = T + NN/36 525
2020	L	Longitude moyenne de la forme a + bT + cT^2
2030	MM	Anomalie moyenne de la forme a + b T + c T^2 + d T^3
2040 2060	M M2 M3 CA CB	Valeurs intermédiaires pour le calcul de l'équation du centre (= anomalie vraie + longitude périgée au 0,5/0/1900)
2070	CC	Equation du centre

Numéro de ligne	Variable employée	Commentaires
2075	[illegible]	Excentricité e de la forme $a'' + b''T + c''T^2 + dT^3$
2076	[illegible]	[illegible]
2080	[illegible]	Longitude vraie = Lm + [illegible]
2081	[illegible]	ARa [illegible] ARa = cos [illegible] tgL passage du plan écliptique au plan équatorial [illegible] ambiguïté modulo H est levée par superposition des quadrants
	AA	AHg = AHsq + [illegible] = AHsg + 360° ARa
[illegible]00	DD	Déclinaison sin D = [illegible] + sin [illegible]
2500 2665		**Sous-prog. annexe « version graphique du point »**
[illegible]	M	Nombre observations.
[illegible]	[illegible]	Valeurs [illegible] sur échelle des longitudes (10 = valeur arbitraire du milieu marin)
2520	X2, X7	Valeurs graphiques du tracé de la route
2551	[illegible]	Valeurs graphiques des transports [illegible] levée
2552	X4, Y4	Valeurs graphiques du tracé des intercepts
2560-6	T	Pente de [illegible] = cotg (90 + Z) = tgZ
	X5, Y5	Valeurs graphiques du tracé des droites
2570	X6, Y6	Valeurs [illegible] point déterminé [illegible]
3000 3050		**Programme « étoiles » préparation du point étoile par calcul de AHsq.**
4000 4700		Programme D[illegible] calcul des distances
4005 4010	[illegible] GD GA	Longitudes [illegible] des points DEPART ARRIVEE
4007	T	Variable mémoire des distances calculées.
	[illegible]	Calcul de MO
40[illegible]	[illegible]	[illegible] = [illegible] D G = GA – GD
40[illegible]	C	Variable aiguillage.
40[illegible]	H$	Quantificatif
4075	R[illegible]	Route [illegible] départ R[illegible] loxo ou ortho
4040	MM	Distance DEPART → ARRIVEE MM = ΔG° x cos L x 60 si RV = 090 ou 270 MM = ΔL / cos R0 loxodromie
4060	[illegible] L2	[illegible] = Λ_D, L2 = Λ_A latitudes croissantes DEPART ARRIVEE
4080	L3	$\Lambda_D^A \int_{L_D}^{L_A} \frac{SC}{\cos E} = \Lambda_A - \Lambda_D$ permet calcul précis de R, tel que ΔG° = tg RV × (180 / π × (Λ_A – Λ_D)).
4[illegible]00	R1	Variable intermédiaire lève l'ambiguïté modulo M du calcul de R_1.
4[illegible]80	O2	Longueur en mille du trajet loxo (assimilation ortho. loxo)
4[illegible]85 4200	JS, 1S	Variables aiguillage
	P	Nombre points voulus pour le tracé de l'ortho
	W	Variable compteur
4270	G1, LP	Longitude, latitude points intermédiaires.
	GP	ΔG = GD – G point intermédiaire
4300	G5	Variable aiguillage
4500 4700		**Sous-programme « calcul distance et route départ de l'orthodromie ».**
4501	D1, D2, D3	D1 et D3 valeurs intermédiaires calcul D2 distance ortho telle que cos D = sin La • sin Ld + cos La • cos Ld • cos g
4510	V	Route départ orthodromie $\cos V = \frac{\sin La - \sin Ld \times \cos D}{\cos Ld \times \sin D}$
4540	VV	Correction = 32. 120 • sin V • tg D
4550	V2	Route départ ortho corrigée de l'assimilation loxo
4580/90	LV, GV	Latitude, longitude du vortex
5000 5[illegible]00		Programme PM : calcul de l'heure passage au méridien supérieur du soleil
5010	D	Heure PM estimée
5015, 5020	E, F, V, RV	Latitude, longitude, vitesse et route observateur
5050	D5	Heure PMS du soleil D5 = D + A[illegible]g (en heure)
5075	D6	Δ temps avant ou après heure D entre D et D5
51[illegible]0	H	Hauteur approximative du soleil au PMS

PLUS PUISSANT ENCORE QUE LE S1 VOICI...

VICKI 2, est le meilleur portable actuel



VICKI (portable de 11 kg)

- Processeur 16 bits 8088 coprocesseur 80-87 option,
- Système MS DOS ver 2.0
- Mémoire centrale 256 Ko + 2 Mo floppy (2,4 Mo option
- Clavier 98 touches (clavier numérique séparé)
- Ecran graphique haute résolution 320000 pts
- Contrôleur d'instrumentation IEEE 488 (nous consulter)

... tous ceux du S1

- Langages Basic, Cobol, Pascal, Fortran
- Traitement de texte Textor, Starwriter
- Tableaux Multiplan, Supercalc
- Base de données et fichiers D Base II et Delta, etc

Plus nos fameux logiciels de ***Compta****, de* ***Paie****, de* ***Gestion commerciale*** *et notre* ***chaîne intégrée***

(susceptible de changer)

Distributeur

EUROTRON

34, avenue Léon Jouhaux, Z.I. 92167 Anthony Cedex Tél. 668 10.59 lignes groupées.

EUROTRON

La solution informatique la plus adaptée A vos besoins

Administratifs

TRAITEMENT TEXTE

STARWRITER - TEXTOR - WORDSTAR

GESTION FINANCIERE

PAYE ...
COMPTA : générale ou analytique ...
... 99 journaux, 30.000 écritures ...
STOCK : 30.000 articles ...

TABLEAUX ET BASE DE DONNEES

SUPERCALC, MULTIPLAN, DECISIONNEL GRAPHIQUE,
D BASE II, DMS ...

Industriels et scientifiques

ACQUISITION

CARTE A/D ...
CARTE D/A ...
CARTE ES numérique ou contact
CENTRALES DE MESURE ET INSTRUMENTATION

LOGICIELS

ASSEMBLEUR 8088 - FABS - AUTOSORT
PACKAGE GRAPHIQUE ...
GW BASIC - BASCOM - COBOL - FORTRAN - PASCAL

COMMUNICATIONS

RESEAU - INTERFACES RS 232C et IEEE 488
ASYNC - IBM 3780/3750, 3270 et IBM PC, etc.

EUROTRON

34, av. Léon Jouhaux Z.I. 92167 Anthony Cedex, Tél. 668.10.59 lignes groupées.

Traceur de courbes : une version interactive et performante du classique « tracé de courbes »

GRAPHISME : TRACEUR DE COURBES

de J.-M. TARANTINO

Tracez, à l'aide de votre micro-ordinateur, de nombreuses courbes mathématiques à partir d'équations polaires, paramétriques ou cartésiennes...

Langage : Basic

Ordinateur : PC 1500, imprimante CE 150

La configuration nécessaire à l'exploitation de ce programme est composée du micro-ordinateur PC 1500 et de son imprimante graphique « CE 150 ». Aucun module mémoire supplémentaire n'est requis.
Parmi les finalités qui ont présidé à la conception de ce logiciel, citons la simplicité d'emploi et la présentation grâce au choix des couleurs.
Il est possible de superposer autant de courbes que désiré. Ainsi, par exemple, une courbe polaire peut être dessinée après une courbe définie par des équations paramétriques, ou une famille de fonctions superposée à sa courbe des minimums.

Utilisation du programme

[illegible] la figure 1.

Ensuite, le programme de- [illegible] angle [illegible] les équations polaires [illegible] les équations paramétriques [illegible] les équations cartésiennes. [illegible] POLAIRE, CARTÉSIENNE ou PARAMÉTRIQUE. [illegible] Ainsi :

● « f(x) = » s'affichera pour une équation cartésienne (x étant l'abscisse);

● « r(Ø) = » apparaîtra dans le cas d'une équation polaire (Ø étant l'angle). [illegible] pour tracer [illegible] dans le cas d'une équation [illegible] [illegible] ENTER. [illegible] « Couleur courbe » Sinon, appuyer ENTER.

La tête d'impression se positionne en bas à gauche du repère, puis la machine « rend la main » [illegible].

Quelques exemples

● **Hypercycloïde étendue**

Elle se présente lorsqu'un cercle tourne sans glisser à l'intérieur d'un cercle fixe. Les équations [illegible] mode RAD. Le résultat apparaît figure 2.

● **La poisson**

[illegible] Fig. 3).

● **Spirale d'Archimède**

C'est une courbe polaire d'équation r = 2 × Ø [illegible] RAD (fig. 4).

Adaptations

[illegible] figure 5 [illegible] ligne X, où X est le numéro de [illegible] RETURN [illegible] Les signes « » restants sont donc masqués par RETURN [illegible]

A valeur minimale du tracé sur l'axe Ox
B valeur maximale du tracé sur l'axe Ox
C valeur minimale du tracé sur l'axe Oy
D valeur maximale du tracé sur l'axe Oy
E échelle sur l'axe Ox
F échelle sur l'axe Oy
G coordonnée de l'origine sur l'axe Ox
H coordonnée de l'origine sur l'axe Oy
I couleur des axes du repère et valeur minimale de l'intervalle de variation du paramètre
J valeur maximale de l'intervalle de variation du paramètre
L couleur de la courbe et drapeau pour les tests de tracé
M programmation machine des fonctions.
N même type de variable que M.
O paramètre des courbes polaires.
P variable d'incrémentation des tracés
S remplace I pour les courbes cartésiennes.
T paramètre des courbes paramétriques
X calcul des fonctions.
Y calcul des fonctions.
A$ test ligne 35

Le programme est structuré de la façon suivante. Des lignes

- **5 à 20** caractéristiques et tracé du repère.
- **25 à 48** branchements dépendants du type de courbe
- **45 à 50** sous programmes où sont rangées les fonctions
- **55** remarque. Instruction REM abrégée par «
- **60 à 75** traitement des fonctions
- **80 à 85** test de fin de traitement et fin
- **90 à 99** positionnement d'un segment
- **105 à 110** tracé d'un segment
- **115 à 170** courbes polaires
- **175 à 230** paramétriques
- **230 à 285** cartésiennes

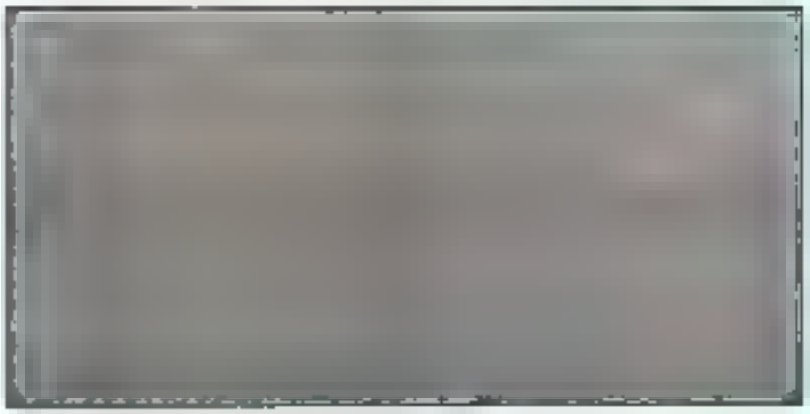


Fig. Le repère, son tracé, ses caractéristiques

Fig. 2. Tracé d'une hypocycloïde

Fig. 3. Une courbe affinée : le poisson.

Fig. 4. La spirale d'Archimède.

```
   E IR
  M TORANT,NO
 5 GRAPH ,INPUT
   Couleur axes=
     ; P  ,A  b:
    B, D=  ,C  d=
    D COLOR ,
10 F=500/ B A  F=
   2,5  D=C, C F*
   A H= F*C
15  F H,=0AND B>=
   0,INE (0,A*E,
   (2 5 A*E
20  F C =0A=D D>=
   0,,NE ( C*F,0)
     C*F    80
25  N=U     =
   ,=" ,, Couleur
    courbe=",,
   COLOR ,  ,=4
   ,NPUT "COURBE
   EN  ,A$ GOTO 3
   5
30  ,OTO 240
35      E  T$  A$ 2
    ="PO"GOTO ,20
40  ,OTO ,80
45  X=
50  Y=
55   **sous pro$**
60 M=256*(PEEK 30
   9,0 ,28 +P.EK
   309 +, RE URN
65 N 3,669
70 M=M+, ,F PEEk
   N<>,3POkE M,
   PEEk N N=N+,
   GOTO 70
75 POke M,58 24,,
    59, ,3 RETURN
80 ,NPUT "Autre c
   ourbe?",A$ ,F
   .EFT$ (A$,1)=
   O"GOTO 25
85 G,CURSOR (0, 5
   00  TEXT  END
90 Y  *F+ X=G X*
   E    Y =0AND Y
   <2,6AND  X =0
   4ND X, 50,,O O
    80
95 ,=4 RETURN
00 G,CURSOR ,Y X+
     =0 RETURN
05    Y*F+P X=G X*
   E  F  V>=0AND Y
    216AND  X =0
   4ND X>=50,, NE
   *(Y, X) ,=0
   RETURN
10 ,=4 RETURN
 15  **po o res**
20 O  , 3  2
   RESTORE 50
   GOS,B 60  NPU
    T O =  N
   GOSuB 65 GOTO
    35
25 BEEP 2 ,NPUT
    =",  " =  , ,
   =4 GOTO  35
30 GO O 80
35 O=!  NPU  "Nb
    ncremen1s=  P
    P=(  ,)/P
   GOTO  45
40 P      /500
45 O=O+P  F C,
   2*PGOTO ,25
50  = O+P<=  0 O
    60
55 GOTO 145
60 ,F ,=0GOTO 170
65 GOSuB 50 X=Y*
   COS O Y=Y*SIN
   O GOSuB 90  F
    =4GOTO  45
70 O=O+P GOSuB 50
    X=Y*COS O Y=
   *SIN O GOSuB ,
   05 O=O P GO O
    45
75 "parametr,ques
80 T    3 /2
   RESTORE 45
   GOSuB 60  NPUT
    x T,=  N
   GOSuB 65
   RESTORE 50
   GOSUB 60 INPUT
    y(T,   N
   GOSUB 65 GO O
   195
195 BEEP 2 ,NPUT
    =  ,  =  ,
   =4 GOTO 195
 90 GOTO 80
 95  =  ,N,L   Nb
    ncrements= ,P
    n-  ,   P
   GOTO 205
200 P= T ,) 500
205 T=T+P ,F T>=
   2*PGOTO ,85
210  F  ,P\ ,,OTO
   220
215 GOTO 205
220  F  =0GOT, 240
225 GOSuB 45 GOSuB
   50 GOS B 90  F
   ,=4GOTO 205
240 T=T+P,GOSUB 45
    OSUB 50
   GOSuB 105 T=T
   P GOTO 205
235  **s mp rs**
240 X=     /2
   RESTORE 50
   GOSuB 60  NPUT
    x  "  N
   GOSuB 65 GO O
   295
245 BEEP 2  NPUT
    =",  ,  ,
   =4 GOTO 255
250 GOTO 80
255 S=  P= B A /50
   0
260 S S+P X=S  F S
   =, 2*PGOTO 24
   5
265  S+P<=,GOTO
   275
270 GOTO 260

275 IF ,=0GOTO 285
280 GOSuB 50 GOSUB
   90 IF ,=4GOTO
   260
285 , S P X=S
   GOSuB 50 GOSuB
    0, S=S P GOTO
   260
```

Fig. 4 - Listing du programme

DRIVE COMPACT 3 POUCES

MD 3 HITACHI

Disque MD 3

Spécifications MD 3

COMPLET AVEC CONTRÔLEUR

CARTE D'UNITÉ CENTRALE

double processeur 6502 et Z 80. 64 K RAM

CARTE DE PROGRAMMATION 2716

CARTE LANGAGE 16 K RAM

FLOPPY DRIVE 5"

DISQUETTES POUR FLOPPY

CARTE Z 80

CARTE D'EXTENSION 128 K RAM

CARTES D'INTERFAÇAGE

698F
698F
858F
798F
2850F

VENTILATEUR «FAN» 498F

ALIMENTATION 799F

IMPRIMANTE SEIKOSHA GRAPHIQUE COMPACTE

SP 100 A

2850F

CARTE 80 COLONNES

CARTE DE CONNECTION SÉRIE RS 232 C

CARTE INTERFACE IMPRIMANTE

INTERFACES POUR GP100 A

EFFACEUR D'EPROM EN KIT

TABLE GRAPHIQUE

CARTE INTERFACE FLOPPY DRIVE

CLAVIER ASC II

BON DE COMMANDE

MONITEURS

ZENITH

ORANGE

MONITEUR COULEUR STC

COFFRET

JOY-STICK

APPLE est une marque déposée et appartient à APPLE COMPUTER Inc.

ACER MICRO

42, rue de Chabrol 75010 Paris

Tél. 770.28.31

LES PETITS CHEVAUX : un jeu de société pour ZX 81

JEUX
LES PETITS CHEVAUX
de J.-C. et J. M. JACQUET

A deux ou quatre joueurs, vous pouvez vous affronter à l'un des plus anciens jeux de société, modernisé par la volonté de la déesse « micro-informatique ».

Ordinateur : ZX 81, 16 Ko

Langage : Basic

Au lieu d'extraire de votre mallette un ancien cadeau de Noël, utilisez votre micro-ordinateur pour une partie. Si un à trois de vos amis doivent participer avec vous, le ZX 81 tiendra lieu de dé, de chevaux et de parcours !

[illegible]

Déroulement de la partie

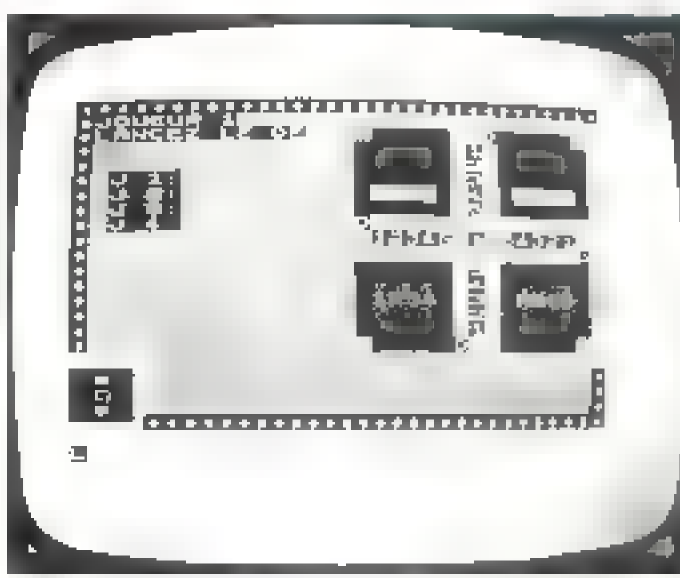
[illegible]

LES DIFFÉRENTES PARTIES DU PROGRAMME

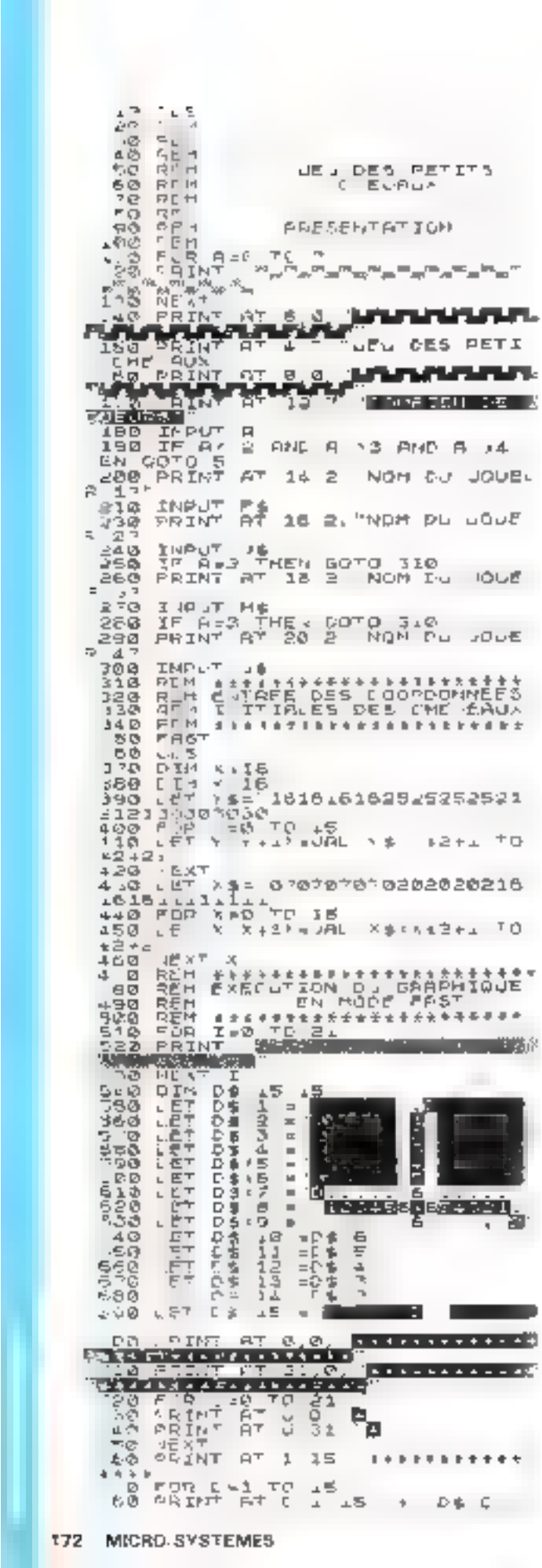
[illegible]

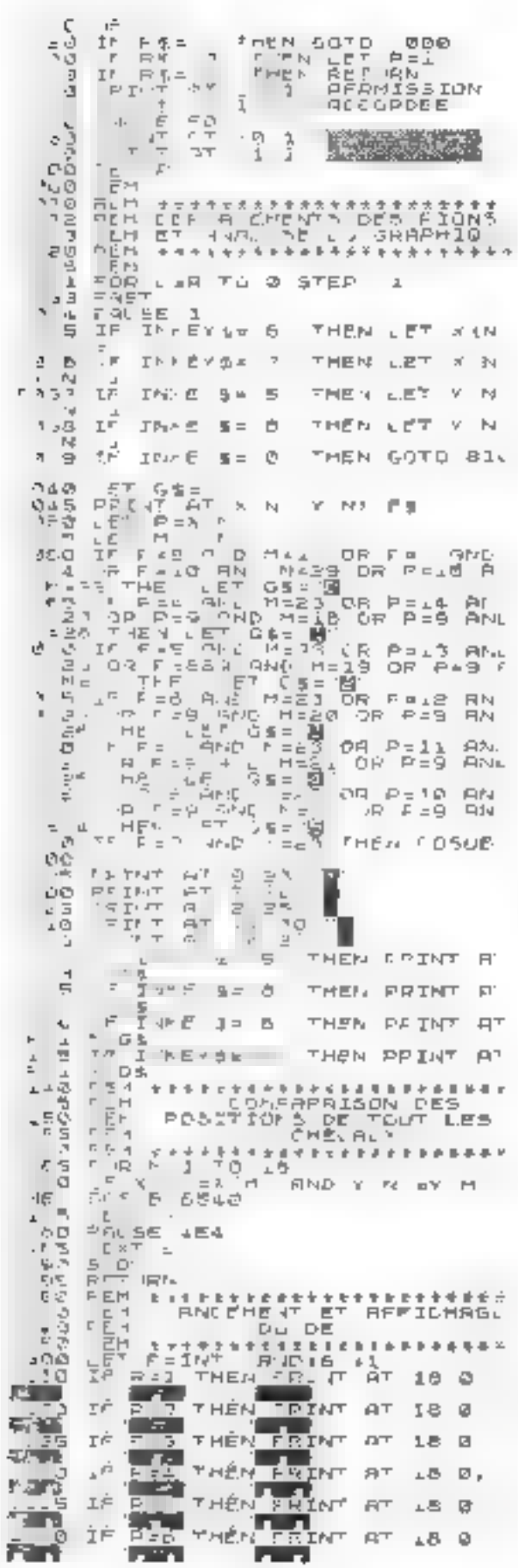
LISTE DES VARIABLES

[illegible]

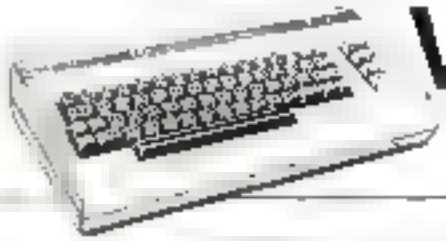


[illegible]

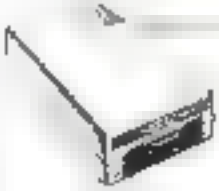




ACCESSOIRES POUR COMMODORE



VIC 20
C 64



1541 Lecteur de disquettes pour VIC 20 ou C 64

2499 F

80

Carte 80 caractères pour VIC 20

955 F

Programmateur d'EPROM pour VIC 20 et C 64

799 F

RAM de 32/27 Ko pour VIC 20

799 F

Tous les prix s'entendent T.T.C. Les articles sont garantis 6 mois. VIC20 C64 sont des marques déposées par Commodore.

BON DE COMMANDE

MODE DE REGLEMENT

SERVICE LECTEURS N° 52

A TOULOUSE & A BORDEAUX

SUD-OUEST-DETECTION
49, bd Carnot, 31000 TOULOUSE
Tél. : (61) 23.91.17

SUD-OUEST-DETECTION
6, rue Fernand Philippart, 33000 BORDEAUX
Tél. : (56) 51.11.99

ORIC-1

- 64 K (48 K ordinateur + 16 K cartouche)
- Cordon Peritel 70 F
- Adaptateur HF Net B 250 F

LASER 200
1280 F

DISPONIBLE

ZX-81
SPECTRUM
LYNX

NOMBREUX LOGICIELS

VENTE DIRECTE ET PAR CORRESPONDANCE

BON DE COMMANDE A EXPEDIER A L'UN DE NOS 2 MAGASINS

Nom

Prénom

Adresse

Délai indicatif : semaine Frais de port : 30

ARTICLE	QUANTITÉ	PRIX
	TOTAL	

SERVICE LECTEURS N° 210

SECTOR : un jeu d'aventure sur Apple II

JEU : SECTOR
de Franck HAIDUC
Aux commandes de votre navire, poursuivez et tentez de détruire un sous-marin ennemi. Prenez garde : si vous le manquez, son attaque sera foudroyante !
Ordinateur : Apple II
Langage : Basic

Vous voici prétendant au grade de commandant ou d'amiral. Pour y réussir, vous devez couler cinq submersibles adverses tout en respectant des contraintes de carburant (les soutes n'en contiennent qu'une quantité limitée) et en n'utilisant que quelques torpilles. Saurez-vous déjouer les ruses de l'ennemi ?

Les submersibles ennemis se déplacent [illegible] à une profondeur et une vitesse constantes [illegible] de vos recherches. Ils maintiennent un cap lui aussi constant. Afin de constituer une [illegible] [illegible] votre [illegible] Vous [illegible] un [illegible] d'une feuille de papier de 50 sur 50 cases qui représentera [illegible] couverte durant le jeu.

Le bord inférieur de votre feuille représentera les degrés « est » et le bord gauche représentera les degrés « nord ». La numérotation part de 25 degrés « nord » et « est » (fig. 1). Munissez-vous aussi de crayons de couleurs différentes afin de [illegible] votre [illegible] celui du sous-marin.

Déroulement du jeu

En premier lieu, il vous [illegible] déterminer le niveau de difficulté. En fonction de celui-ci, le nombre de points obtenus [illegible] [illegible] selon votre consommation [illegible] Ainsi le niveau [illegible] à moins que le niveau [illegible] (fig. 2). Votre grade en fin de partie sera fonction de votre score.

Pour [illegible] ce niveau, [illegible] demande de [illegible] du jeu, il suffit d'appuyer une touche autre que la barre d'espacement jusqu'à ce que la valeur désirée soit affichée. Sa validation s'effectue alors par une simple pression sur la barre d'espacement. Puis vous devrez sélectionner le grade auquel vous aspirez. Il est préférable lors de la première partie d'être modeste, les prétentions disproportionnées étant sévèrement réprimées par des scores éventuellement négatifs.

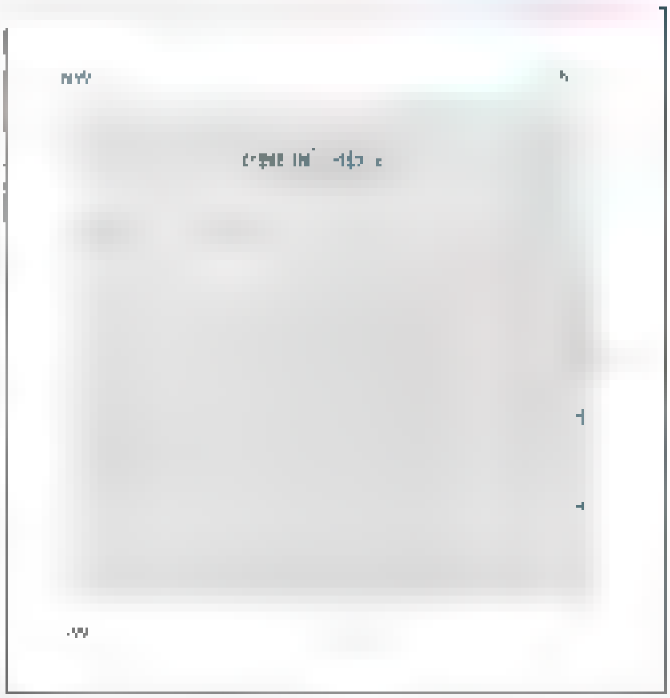


Fig. [illegible] grille [illegible]

[illegible] commandes [illegible] votre [illegible] et de détection [illegible] moins [illegible] plusieurs options se présentent à vous.

■ **Le déplacement** permet de choisir un cap [illegible] votre [illegible] puis appuyez la touche RETURN. [illegible] alors apparaître en caractères inverses.

■ **La vitesse** correspond à l'allure de votre navire. Mais attention à la météo. Cette dernière est très capricieuse et varie de temps en temps. Elle a une incidence directe sur la consommation. Par exemple, si la météo est [illegible] [illegible] le nombre d'unités de la vitesse [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] le nombre [illegible] vitesse.

■ **La distance** donne le nombre de cases [illegible] votre [illegible]

■ **La visée** permet de choisir la direction dans laquelle vous lancez la grenade ainsi que la profondeur de l'explosion. Enfin, lorsque vous voulez tirer, appuyez sur F.

Attention, vous ne pourrez pas couler le sous-marin si celui-ci se trouve à plus d'une case de vous. S'il est au-dessous de vous, attendez qu'il s'éloigne d'une case.

Si vous désirez annuler votre [illegible] appuyez sur une touche autre que [illegible]

■ [illegible] avance [illegible] déplace votre navire du nombre d'unités correspondant à la dernière vitesse sélectionnée.

■ Le radar localise le sous-marin [illegible] à votre position [illegible] représente votre bâtiment [illegible] [illegible] Attention, le radar est [illegible] en rapport [illegible] consomme [illegible] d'une consommation de 50 unités par utilisation.

Notez que le [illegible] la vitesse sont affichés en permanence à l'écran afin de confirmer votre commande.

Les limitations du jeu

■ [illegible] des [illegible] la grille de 50 sur 50 cases, par le sous-marin [illegible]

Le cumul des points
Tableau des coefficients

Niveau	Sous-marin	Fuel	Fuite	SOS	Grenades
[illegible]	× [illegible]0	× 0,[illegible]	× 3	× 3	× 0,2
2	× [illegible]0	× 0,7	× 4	× 5	× 0,4
[illegible]	× [illegible]0	× 0,5	× 6	× 8	× 0,7

Fig. [illegible] Tableau des coefficients [illegible] est multiplié chaque élément [illegible]

que qu'il entre dans son territoire et ne peut être détruit. Cela vous pénalisera d'une fuite, qui est affichée en permanence sur l'écran. Au-delà de cinq fuites, votre mission s'achève. Sinon, ces dérobades n'ont une incidence négative que sur le nombre de points final.

● Si vous franchissez les limites [illegible] vous serez capturé par l'ennemi et votre mission s'achèvera. En [illegible] une zone [illegible] qui ne vous est pas attribuée. Vous repartirez alors de la base [illegible] Nord [illegible]

● [illegible] du sous-marin ne se fait qu'en cas de tir manqué. Vous retournez alors à votre base initiale avec une pénalité [illegible] votre score final. Notez que le sous-marin change alors de cap [illegible]

● Le cas du fuel négatif ne [illegible] qu'[illegible] plus qu'il ne vous en reste. Ceci est pénalisant pour le calcul de vos points.

● [illegible] selon le niveau choisi.

Un exemple de poursuite

[illegible] base située en [illegible] Nord et [illegible] la figure 3 [illegible] exemple [illegible] que [illegible]

La première recherche (par radar) vous indique la distance qui vous sépare de l'adversaire (ici 7 L.M. fig. 3a). Vous décidez, un peu au hasard, la première fois, de vous déplacer à la [illegible] direction [illegible] Nord-Est [illegible] ceci indique [illegible] votre navire se retrouvent au point de coordonnées (37° N, 37° E).

Une nouvelle mesure de la distance du sous-marin adverse vous indique 4 L.M. (fig. 3b).

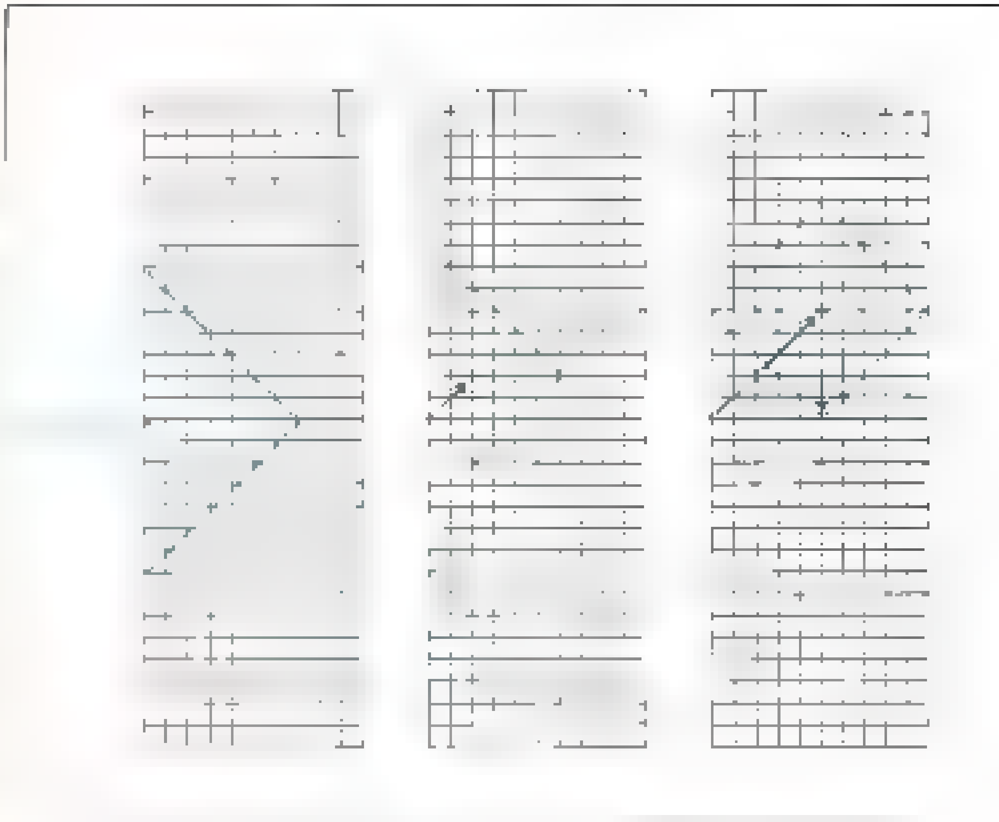


Fig. 3 : Un exemple de poursuite

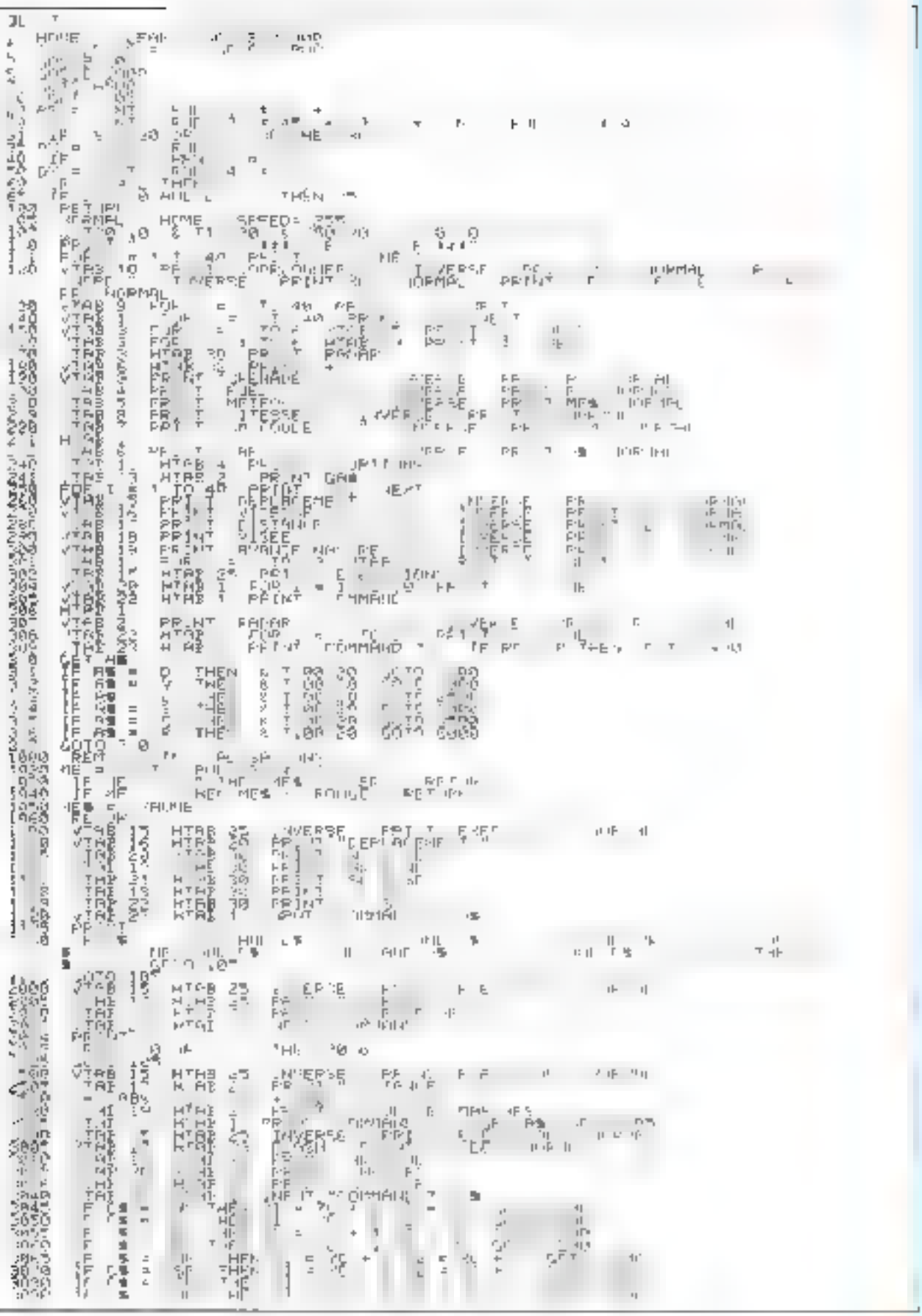
Le vaisseau poursuivi se déplaçait [illegible] vitesse [illegible] un cap [illegible] qu'il est passé d'un point du trait pointillé de la première visée vers un point du trait plein de la dernière observation.

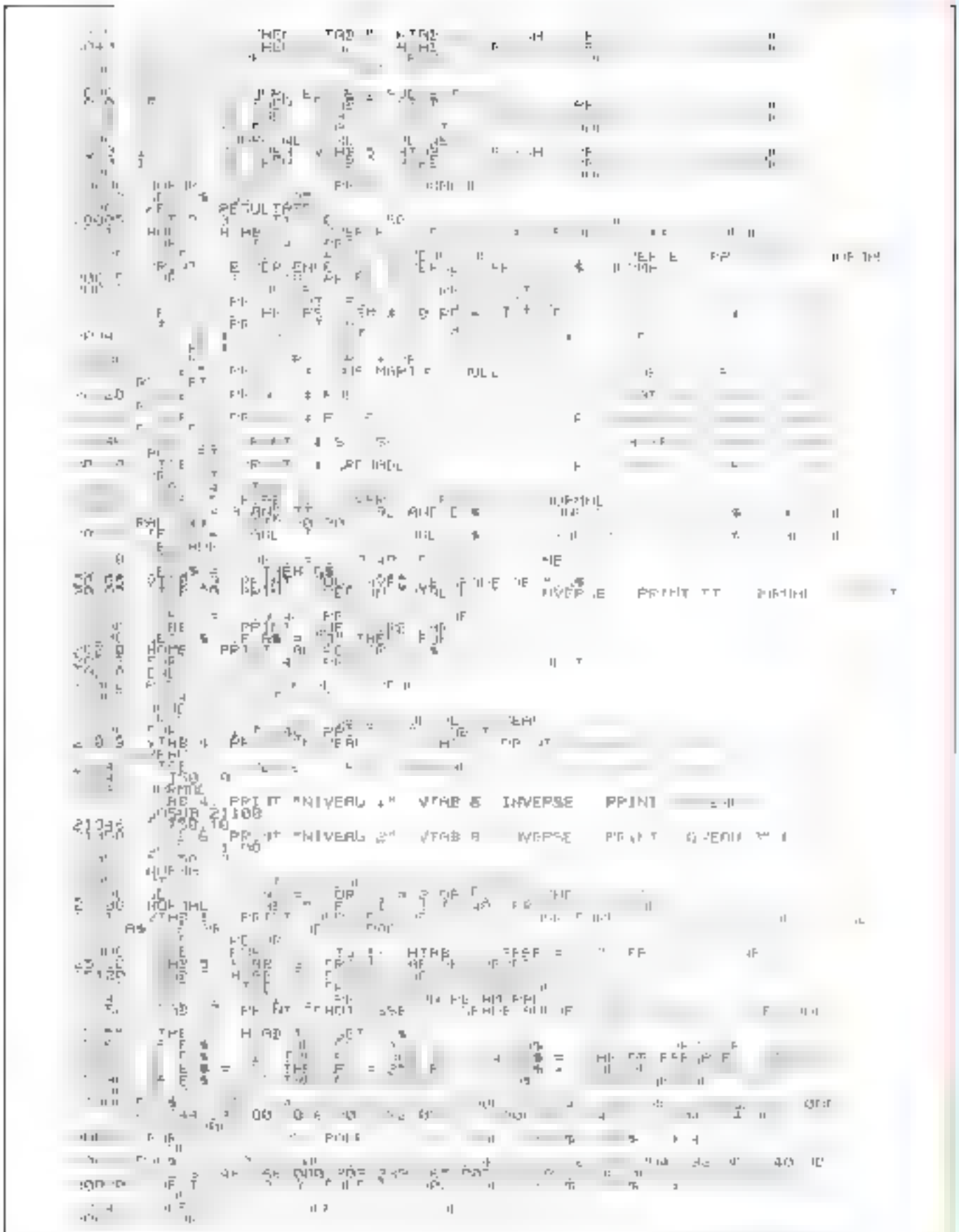
Il vous reste à établir une nouvelle mesure qui, vous donnant un troisième point potentiel de votre cible, vous fournira sa trajectoire, et donc vous conduira à l'hallali. Comme un grand nombre des trajectoires potentielles conduisent vers le nord, votre déplacement a tout intérêt à se faire dans la même direction.

Ici la vitesse 3 au cap nord-est est choisie, ce qui amène votre nouveau point de visée en 40° Nord, 10° Est. A ce moment, sa distance du sous-marin est de 5 L.M. (fig. 3c). Il ne peut donc se trouver qu'en 35° Nord, 10° Est suivant un cap plein sud à la vitesse « 1 ». Donc, au coup suivant, sa position sera nécessairement 34° Nord, 10° Est. Il ne vous reste plus qu'à prendre la direction 8 (cap plein sud), à la vitesse 5. Arrivé au point de tir, il suffira de lancer votre grenade dans la direction 8 en réglant son explosion à la profondeur « 2 » et... victoire ■

LISTE DES VARIABLES

XC coordonnée Est du navire
YC coordonnée Nord du navire
XS coordonnée Est du sous-marin
YS coordonnée Nord du sous-marin
PS profondeur du sous-marin
DX déplacement Est du sous-marin
DY déplacement Nord du sous-marin
FF cumul des fuites
RG nombre de grenades
FL fuel
ME$ météo
V vitesse du navire
SM nombre de sous-marins détruits
GA$ grade initial du joueur
DS déplacement du navire
D distance en L.M.
C$ visée
PG réglage de la profondeur de tir
A$ réponses diverses
V1 coordonnée Nord
V2 coordonnée Est — ajustement de la visée
SO nombre de SOS
G$ grade final
EX$ expérience
NI niveau
RS nombre de sous-marins coulés
RF quantité de fuel restant
RL nombre de fuites du sous-marin
RO nombre de « SOS » lancés
RR nombre de grenades restantes





HEWLETT PACKARD

MICRO 16 BITS A ECRAN TACTILE

LA MAGIE SOUS VOTRE DOIGT !

MADE IN FRANCE

- Processeur 8088/5 MHz
- Mémoire 256 K RAM ext.
- Haute Résolution Graphique
- Clavier Azerty accentué
- P.A.M. inclu
- Syst. MS DOS 2.0
- Lecteur double Microdisque
- Disque dur 15 MHz (option)
- Interface HPIB Standard
- Logiciels MS 86 complets

Pour **35000 F** HT

Distributeur

EUROTRON

34, avenue Leon Jouhaux, Z.I. 92167 Anthony Cedex. Tél. 668.10.59 lignes groupées.

SERVICE LECTEURS N° 154

UN EVENEMENT : LE SEUL TRAITEMENT DE TEXTE FRANÇAIS QUI CALCULE SUR apple

Une centaine de commandes puissantes et très faciles à utiliser.

Rapports, ... étiquettes, ... EPISTOLE ...

... et alignement décimales.

Vision ... totale ou partielle des textes pré-formatés ...

... pagination ...

Fusion et mailing intégrés.

Mode insertion et recouvrement.

MAGICAL

Démonstration chez votre revendeur apple

Prix HT 2000 F (TTC 2372)

68 rue Castagnary 75015 Paris Tél. 530.09.28

3 rue Phalsbourg 75017 Paris Tél. 766.46.58

Je suis intéressé par une documentation

Prénom

Nom

Adresse

Tél.

Société

VISMO

Vente Informations Services Micro-Ordinateurs
22 Bd de Reuilly, 75012 PARIS
Tél. (1) 628.28.00
VENTE ET DEMONSTRATION DE 14 H à 21 H SAUF LUNDI
Métros : Daumesnil ou Dugommier

VISMO EXPRESS : Livraison dans toute la France. Nous n'encaissons vos chèques qu'à l'expédition de votre commande, jamais à la réception de vos ordres.

ORIC

ORIC 1 48K Version 1

ORIC 48K Version 2

ORIC 48K Version 3

K7 JEUX

K7 EDUCATION

K7 GESTION

K7 UTILITAIRES

ACCESSOIRES

VEGAS

SINCLAIR ZX SPECTRUM

K7 JEUX (16 ou 48K)

K7 JEUX REFLEXION (16 et 48K)

K7 EDUCATION

K7 GESTION

K7 UTILITAIRES

INTERFACES

SINCLAIR ZX-81

K7 JEUX (16K)

K7 JEUX REFLEXION (16K)

K7 GESTION (16K)

K7 UTILITAIRES (16K)

PACK VISMO

EXTENSIONS MEMOTECH

PERIPHERIQUES

BIBLIOGRAPHIE

ORIC

ZX-81

SPECTRUM

MAGAZINES

POUR DÉTAXE A L'EXPORTATION
SERVICE COMMANDE EXPRESS
CRÉDIT
RÉCLAMATIONS
TÉLÉPHONE 586.60.10

Demandez les produits Vismo chez votre revendeur habituel.

BON DE COMMANDE

à retourner à Vismo, 68 rue Albert 75013 Paris

Nom | Prénom
Adresse
Ville
Code Postal | Tél
Date | Signature

Désire recevoir catalogue

Quantité	Désignation	Prix unit. TTC	Prix total TTC

MODE DE RÈGLEMENT
Chèque bancaire joint
CCP joint
Mandat-lettre joint
Contre-remboursement

MS

microprocess formation

LA GARANTIE DU SÉRIEUX

- 4 ANS D'EXPERIENCE en formation microprocesseur de l'initiation à l'étude de langages haut niveau.
- DES STAGES PRATIQUES et EFFICACES sur de VERITABLES SYSTEMES INDUSTRIELS.
- Des séminaires de DUREE SUFFISANTE pour garantir une totale réussite.
- FABRICANT DE SYSTEMES INDUSTRIELS nous avons la maîtrise de la mise en œuvre et de l'utilisation des circuits péri-microprocesseurs
- Enseignement dispensé par des ENSEIGNANTS DE METIER. Cours très pédagogique
- Salle de cours adaptée

I. LA PRATIQUE DES MICROPROCESSEURS : LE 6809 - INITIATION

Ce cours est destiné aux [illegible] et ingénieurs [illegible] acquérir une formation [illegible] comprendre le fonctionnement d'un microprocesseur [illegible] programmation [illegible]

Les chapitres suivants seront abordés :

- [illegible] microprocesseur
- Programmation [illegible]
- [illegible]
- Les nombreuses manipulations sont faites sur un système complet avec Éditeur Assembleur
- [illegible] 650 pages

DATES : [illegible] février 1984 [illegible] mai 84

PRIX : [illegible]

II. MISE EN ŒUVRE D'UNE APPLICATION INDUSTRIELLE AUTOUR D'UN MICROPROCESSEUR - SPECIALISATION

Ce stage s'adresse aux techniciens et ingénieurs [illegible] acquérir la maîtrise de son utilisation en vue de l'élaboration d'un projet industriel

[illegible]

DATES : [illegible] 25 mai [illegible]

PRIX : [illegible]

III. PROGRAMMATION, UTILISATION ET MISE EN ŒUVRE DES CIRCUITS PERIPHERIQUES FAMILLE 6800, 6809, 68000

[illegible]

Circuits étudiés :

- COURS A : [illegible]

[illegible] PIA	[illegible]	[illegible]	CALCULATEUR
6850 ACIA	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	9365	GRAPHIQUE

- COURS B : [illegible]

DATES : [illegible]

PRIX : [illegible]

IV. STAGE 68000

Ce stage [illegible] 68000

- Architecture du 68000 [illegible] registres
- [illegible]
- Traitement exceptionnel [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]

DATES : [illegible] PRIX : [illegible] F HT

V. LOGICIELS 6809 [illegible]

[illegible]

DATES : [illegible]

VI. METHODOLOGIE DE PROGRAMMATION

[illegible] sur techniques de programmation [illegible]

DATES : [illegible] PRIX : [illegible]

VII. LOGICIEL OS9

Stage [illegible] système [illegible]

- [illegible] OS9
- Une application [illegible] OS9
- [illegible] Pascal [illegible]
- [illegible]

DATES : [illegible]

VIII. LOGICIEL PASCAL

[illegible]

DATES : [illegible]

Notre service de formation est enregistré sous le n° 11.92.00919.92 auprès de la Délégation à la Formation Professionnelle.

En conséquence, les frais de participation aux cours sont déductibles au titre de la taxe de formation professionnelle.

Les prix des cours s'entendent H.T.

[illegible]

M. [illegible] Société [illegible] Adresse [illegible]

[illegible]

SERVICE LECTEURS N° 89

microprocess

MICRO-INFORMATIQUE INDUSTRIELLE

4, rue Bernard-Palissy 92800 Puteaux

Tél. (1) 776.00.30 Télex 620067

TERMINAL

28 bis, rue de l'Est 92100 BOULOGNE
605 14 40

TERMINAL NEWS

compatible Apple II

Commodore

rockwell

IMPRIMANTES STAR

INCROYABLE !

100 % COMPATIBLE

avec la plus grande bibliothèque de programmes existante au monde

VELA *(Marque Déposée)*

- **48 K RAM (clavier numérique séparé)** **4 900 F TTC**
- **Lecteur de disquettes avec contrôleur** **2 900 F TTC**
- **Lecteur de disquettes sans contrôleur** **2 425 F TTC**
- **Moniteur 12"** **945 F TTC**

28 K RAM	23 3 TTC	592 K RAM	3680 TTC
6809	2 15 TTC	Ventilateur	350 TTC
AD DA	2200 TTC	Light Pen	995 TTC
Z 80	950 TTC	Joy stick	195 TTC
80 C	850 TTC	Imprimante 80 C 80 cps	3595 TTC
6 K RAM	535 TTC	Table graphique	2300 TTC
Langage	835 TTC	Amortisateur	434 TTC
PAL	535 TTC	Generateur de fonction	720 TTC
Parallèle Centronics	531 TTC	Synthetiseur Musical	360 TTC

⇨ OFFRE SPÉCIALE comprenant

9990 F TTC

- 1 VELA 48 K RAM
- 2 lecteurs de disquettes + 1 contrôleur
- 1 moniteur 12"

GARANTIE 1 AN (pièces et main-d'œuvre) **EXTENSIONS** nombreuses cartes disponibles Nous consulter
Références sur demandes.

BON DE COMMANDE à envoyer à
TROYES MICRO SERVICE
PRUGNY - 10190 ESTISSAC - ☎ (25) 70.42.67

NOM Prénom

Adresse

Date Signature

Quantité	Libellé	Prix Unit. T.T.C	Prix Total T.T.C

TOTAL T.T.C

Mode de Règlement

Chèque joint Mandat lettre joint Contre Remboursement

S. chèque à la commande : 100 F Forfait port en sus

P.S. Nous nous engageons à rembourser le matériel au prix d'achat T.T.C dans le cas où les programmes vus sur matériel similaire ne fonctionneraient pas sur le matériel VELA (pendant ... mois à réception du VELA.

JANAL

Votre équipe Rhône-Alpes

Meilleurs Vœux pour 1984

vous présente les nouveaux

commodore

VENEZ PARTAGER NOTRE EXPERIENCE EN MICRO INFORMATIQUE
DANS LES DOMAINES INDUSTRIEL GESTION ENSEIGNEMENT ET RECHERCHE

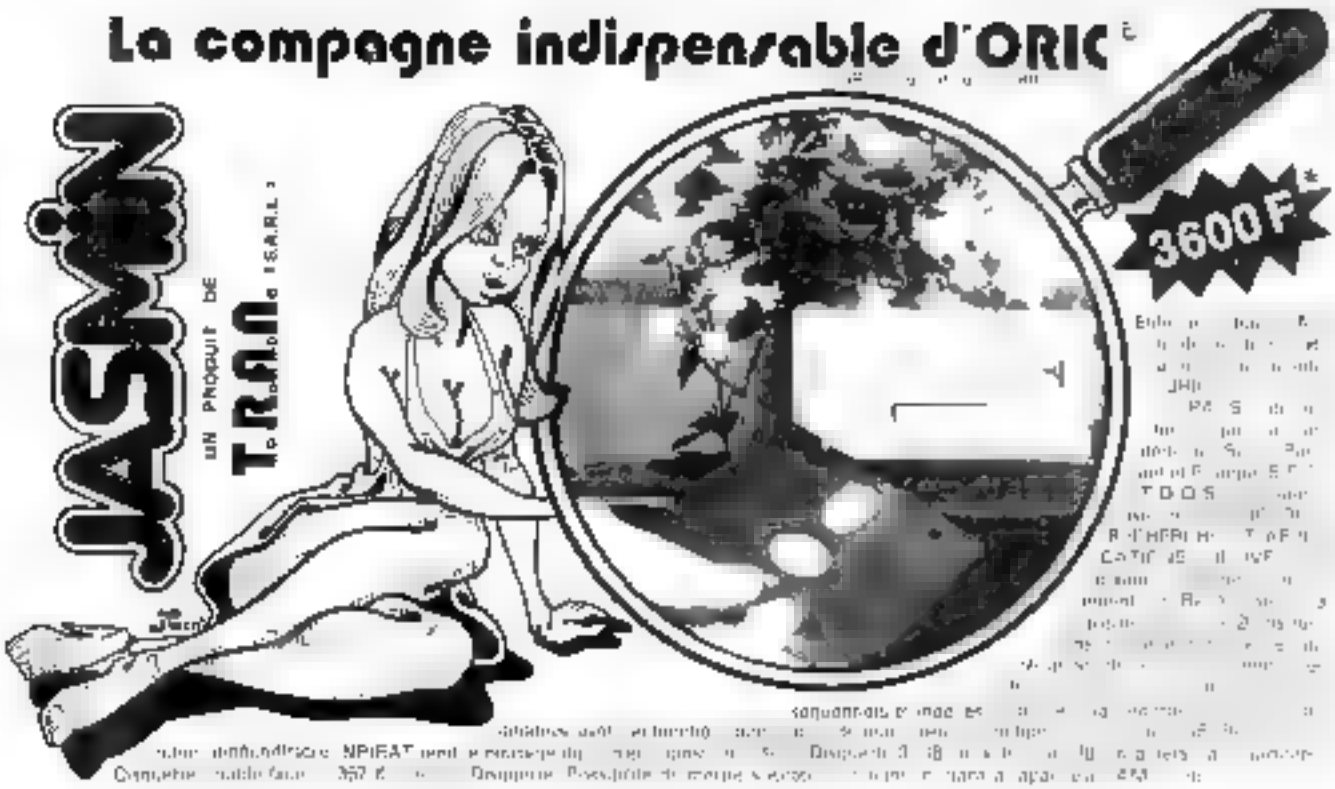
VENEZ VOUS INITIER A LA MICRO INFORMATIQUE
POUR VOTRE UTILISATION PERSONNELLE

VENEZ ESSAYER VOUS MEME
LES DEVELOPPEMENTS JANAL SUR LE MATERIEL COMMODORE

JANAL Lyon	Place Chazette 69001 Lyon Tél. 7 839 44 78	SAV 12 Crs d'Herbouville 69004 Lyon Tél. 7 839 77 02
JANAL Grenoble		9 Quai Claude Bernard 38000 Grenoble Tel. 76 43 10 65
JANAL St Etienne		Rue Bergson-Place 42 00 Saint-Etienne Tél. 77 38 48 55
JANAL Savoies	12 Rue de la Paix 74000 Annecy Tél. 50 45 26 27	2 bis Route d'Annecy 74 50 Rumilly Tel. 50 [illegible] 42 56
JANAL Automatisme		[illegible] 6 rue [illegible] 69720 St [illegible] Tel. 7. 840 30.3[illegible]

SERVICE LECTEURS N° 87

La compagne indispensable d'ORIC



SERVICE-LECTEURS n° 94

VELA *(Marque Deposee,*

Disques souples 5'' Soft Secteur

159 F TTC la boîte de 10 SF SD

199 F TTC la boîte de 10 SF DD

Prix speciaux pour Club Micro. Associations et par quantite

BON DE COMMANDE à envoyer à

TROYES MICRO SERVICE

PRUGNY - 10190 ESTISSAC - ☎ (25) 70.42.67

NOM Prénom

Adresse

Date Signature

Quantite	Libellé	Prix Unit TTC	Prix Total TTC
		TOTAL TTC	

Mode de Règlement

Cheque joint

Acompte

Montant T T C Contre Remboursement

Passez professionnel avec Control Data.

L'informatique vous attire... Vous avez peut-être déjà un amateur passionné. Vous sentez les immenses possibilités, encore à peine explorées, qu'offrent les ordinateurs...

Vous avez entre 18 et 30 ans. Vous désirez exercer un métier captivant et bien rémunéré...

Une formation intensive et active chez un constructeur d'ordinateurs de réputation internationale, loin de vous le fou lui vrai professionnel que les entreprises recherchent...

Demandez la brochure de l'Institut Privé Control Data. Vous y trouverez toutes les informations sur ses conditions d'admission, ses méthodes d'enseignement avancées et éprouvées dans un environnement qui ne ressemble en rien à celui de l'école...

Vous découvrirez les nombreux débouchés des deux principaux métiers de l'informatique : l'analyse-programmation et l'exploitation-maintenance.

INSTITUT PRIVÉ CONTROL DATA
peut devenir un vrai professionnel

CONTROL DATA

Nom

Adresse

Age

NIVEAU D'ÉTUDES : niveau bac ☐ bac ☐ études sup. ☐ Autres

INTÉRESSÉ PAR COURS D'INSPECTEUR DE MAINTENANCE en 25 semaines à Paris ☐ seulement ☐

INTÉRESSÉ PAR COURS D'ANALYSTE PROGRAMMEUR en 19 semaines à Paris ☐ à Marseille ☐ à Nantes ☐ à Lille ☐

SERVICE LECTEURS N° 86

DISTRIBUTEURS REGIONAUX

CES MODULES VOUS SONT RÉSERVÉS

POUR TOUTE INFORMATION COMPLÉMENTAIRE CONTACTEZ

MICHEL SABBAGH
au
16 (1) 200.33.05

STRASBOURG

Le spécialiste en Micro-informatique propose

VIC 20 Commodore 64
Apple *IIe* - Apple *III*

Lisa

l'ordinateur personnel IBM

CILEC

SERVICE LECTEURS N° 87

PLUS

GRAFYX SOLUTION

Ne laissez pas exploser votre imagination dans un écran à la résolution première de 256 x 48 points. Avec l'aide de GRAFYX SOLUTION, plus de 76000 points sont individuellement adressables sur l'écran de votre TO7/70. Que ce soit pour développer des programmes de jeux, des applications de gestion, recherche scientifique, vie de laboratoire, peintures fonctionnelles, GRAFYX SOLUTION vous permet d'aller plus loin.

Le langage privilégié de GRAFYX SOLUTION est GRAFIC, un ensemble très puissant du BASIC Microsoft. Il vous permet, à l'aide de commandes extrêmement claires, d'allumer, d'éteindre un de ces points, une ligne, un rectangle, un cercle ou une surface. Une instruction de recopie d'écran haute résolution est incluse, permettant d'imprimer vos plus belles créations sur plus de 10 imprimantes graphiques des plus populaires (Epson, Tandy, Seikosha, Star, etc...). Tous programmes suivants, proposés en option, accroissent considérablement les possibilités de GRAFYX SOLUTION.

GRAFIC, Le seul Dessin Animé par Ordinateur, en temps réel. Parmi les puissantes fonctions de GRAFIC, vous trouverez changement/déplacement de l'écran sur diagonale ou diagonale, symétrie image, déplacement de tout ou partie de l'écran, changement de couleur, recopie d'écran, etc... Manuel détaillé fourni. 495 F TTC.

BIZGRAPH. Puissant logiciel graphique orienté affaires. Pour afficher des données sous toutes les représentations graphiques : histos, en colonnes, circulaires, en camembert, à secteurs, etc... Les données peuvent être très variées au niveau de leur provenance (du fichier Visicalc, exemple) BIZGRAPH est compatible. Possède une remise d'écran et un manuel très détaillé. 495 F TTC.

SCREEN PLOT. Ce programme permet la création d'écrans variés et très complexes de formes mathématiques. Vous pouvez représenter les volumes plus variés en perspective, par dessus, par dessous, en même de l'intérieur. SCREEN PLOT souvent les lignes cachées, pour un résultat plus vrai que nature. Possède une remise d'écran et un manuel détaillé.

Caractéristiques :
- Montage ultra rapide, SANS SOUDURE
- Résolution 9984 points (832 x 312)
- Basic graphique (BASIC fourni)
- Affichage 80 colonnes possible.
- Fourni sur cassette de démarrage (prête à l'emploi)
- Rappels écran fournis (avec et sans)
- Manuel détaillé d'installation.
- 12 ko RAM inclus sur la carte.
- Une grande place à votre imagination.

Se démontre prochainement chez :

MICRO INFLUENCE
30, rue Lavoisier
93160 NOISY LE GRAND
(1) 4607 98 31

SIVEA
La Croix du Palais
33081 BORDEAUX Cedex
(56) 96 28 81

Et toujours
KIT DRIVE 0 COMPLET
5.795 F TTC
montage simplifié

Importateur Exclusif pour la France
Importateur et Distributeur d'Equipements Télématiques
24 bis rue Scribe
75009 PARIS (1) 296 44 80

VENEZ POSER LES QUESTIONS QUE VOUS VOUS POSEZ

- Vous voulez
  - savoir si
  - savoir comment
  - savoir pourquoi
  - savoir faire

- Venez goûter au meilleur des faire savoir qu'offre l'ordinateur et vous aussi

LE CHOIX : si vous êtes aidés dans la sélection CONSEIL
LE SERVICE : toujours amélioré
LA MAINTENANCE : efficacité
LES PRIX : mais comparez tout
S.A.V. : atelier et technicien sur place

THOMSON TO7	l'ordinateur pour tous
EPSON HX20	le professionnel portable
APPLE //e	l'évolution naturelle
APPLE //	le professionnel-personnel
APPLE LISA	le concept BUREAU absolu
XEROX 820	système complet de bureautique
MICROMACHINE	16 bits modulaire FRANCAIS

CARTES MEMOIRE LEGEND	28 K pour APPLE II et Apple //
MEMOIRE TAMPON d'IMPRIMANTES	16 32 64 K
TOUT LE CHOIX d'INTERFACES	connexion mesure communication instrumentation
LOGICIELS	il y a toujours une solution Comptabilité gestion graphique, enquête Gestion documentaire

AZER 64 K
La puissance les mots
APPLE WRITER : confort de texte
Le poids des résultats
VISICALC avancé
MULTIPLAN
La décision par le graphique
BUSINESS GRAPHICS

La mémoire PROFILE 5Mo

ALTI

CONCESSIONNAIRE AGRÉÉ

ALTI - 67 rue Vendôme
69006 LYON (7) 884.60.56

E 8
EPROMS
EEPROMS

copieur

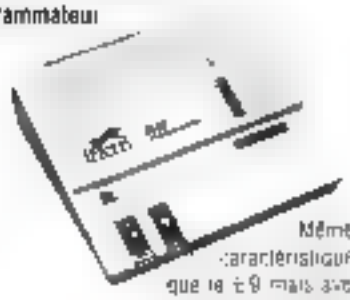
ADM Electronique
Présente la Gamme "Elan"

E 9
EPROMS
EEPROMS

Programmateur copieur

de la 2508 à la 27256 EPROMS
28 C 16 EEPROMS
- Clavier interactif
- RAM 16 K 32 K option
- Formats disponibles
  ASCII Intel Tektronix RCA Motorola
  S 59 etc
- Liaison série et parallèle
- Vitesse réglable à 9600 bauds
- Batterie de sauvegarde
- Programmation en mode Fast
- Contrôle du temps d'accès
- Affichage du check sum
- Options pour 8741 8748 8749 8755

E 2 EPROMS EEPROMS
Programmateur



Mêmes caractéristiques que le E 9 mais avec programmation unitaire

ADM Electronique
Centre d'Affaires Paris-Nord Bât. Le Continental
93 153 LE BLANC-MESNIL B.P. 137
Tel. 865.03.11 Telex ADME 213 975

Libérez votre système de développement

865.03.11

Autres produits
Programmateur de PA Effaceurs
Service Programmation de mémoire

Patrons de PME, artisans, commerçants, avocats, notaires, médecins, dentistes, pharmaciens, assureurs, hôteliers, restaurateurs, agents immobiliers, PMI, agriculteurs, experts-comptables, imprimeurs, services...

Venez rencontrer dans une ambiance professionnelle les 100 exposants à l'écoute de vos problèmes. Ils étudieront avec vous la solution informatique adaptée à votre cas.
INFOPRO du 24 au 28 janvier 1984
le forum de l'informatique appliquée aux PME et professions libérales

Pour recevoir une invitation
Nom
Entreprise
Adresse
à retourner à INFOPROMOTIONS 48 rue de ... 75008 PARIS

plus de pannes secteur

Sortie 220 V

Fréquence stabilisée à %

Tension régulée à 5 %

Autonomie fonction des batteries

Insensible aux microcoupures

Appareils comprenant
ONDULEUR SINUSOIDAL
CHARGEUR
ALARME
BATTERIES ETANCHES

FRANCE ONDULEUR SAPF
8, rue de la Mare
91630 AVRAINVILLE
Tél. (6) 062 06 54
Télex 690 804

Recherchons distributeurs France et Etranger

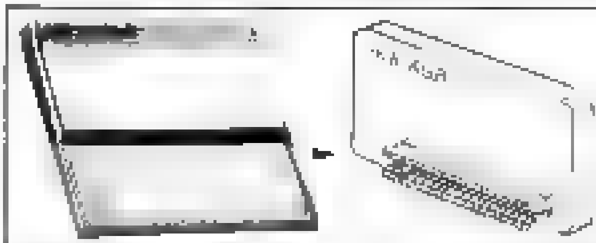
VKL MICRO
LA PLUS VASTE GAMME D'ONDULEURS ET CHARGEURS de 120 VA à 20 Kva

SERVICE LECTEURS N° 92

sinclair ZX81 AGB - IS

LA 1re GAMME DE MATERIELS ET LOGICIELS POUR VOTRE ZX 81
EN DIRECT DU CONSTRUCTEUR, AUX MEILLEURS PRIX

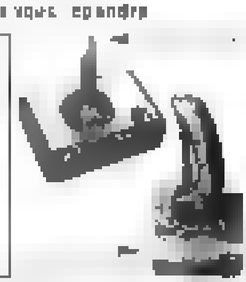
Si vous avez des questions n'hésitez pas à nous contacter au (38) 72.25.96. Nous serons heureux de pouvoir vous répondre



PROMOTION

Offre valable jusqu'au 31 03 84

850 F* au lieu de **940 F**



(38) 30.32

[illegible]	249
[illegible]	230
[illegible]	240
[illegible]	210
[illegible]	150
[illegible]	690
[illegible]	60
[illegible]	140
[illegible]	170
[illegible]	150
[illegible]	190

Documentation gratuite contre 2 timbres à 2 F

ATTENTION NOUVELLE ADRESSE

BON DE COMMANDE Tél. (38) 72.25.96
à retourner à A.G.B. ... les 4 Arpents

Nom | Prénom
Adresse
Ville
Code postal | Tél.
Date | Signature

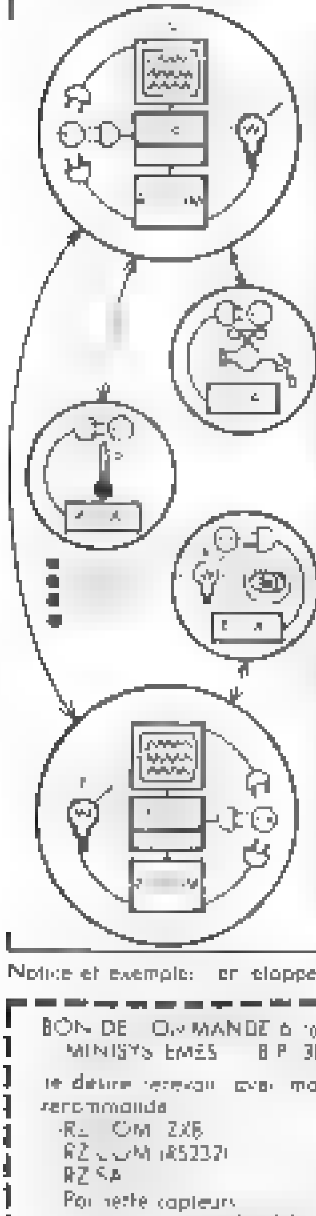
NOUVEAU

ZX81 et tous micro ordinateurs.

votre ordinateur devient domestique !

Télécommande sans câblage...

RZ COM réseau informatique de communication de télémesure et de télécommande par courant porteur



RZ COM et ses satellites RZ SAT associés à distance permettent de commander des appareils électriques (lampes, moteurs, ... électroniques ...) et effectuer des mesures de paramètres variés (température, humidité du sol, tension, potentiomètre...) et communiquer avec un ordinateur ZX81 ou liaison RS 232 (300 bauds).

Un ensemble de plusieurs ZX81 et RZ COM, et de satellites RZ SAT permettent de constituer un véritable réseau informatique ... des ... programmables en BASIC sans aucun câblage, par simple branchement sur des prises de courant ordinaires jusqu'à une distance de ... m.

RZ COM se présente dans un boîtier moulé ... 90 ... 45 mm ... du connecteur arrière du ZX81, il possède sa propre alimentation, le ZX81 programmé en BASIC ... de commande et ... les réponses sous la forme de ... de caractères.

RZ COM est constitué de :
... calendrier perpétuel programmable ... heure, minute et seconde et ...
... de 220 V permettant de commander tout appareil électrique jusqu'à ... KW.
... commutateur à deux positions faisant office d'entrée logique programmable.

RZ SAT possède le même équipement plus ... indicateur LED programmable ... entrée analogique ... à une cellule photo électrique (ou d'autres capteurs : température, humidité du sol, potentiomètre ... pochette séparée).

Notice et exemples : enveloppe timbrée et adressée.

BON DE COMMANDE à renvoyer à
MINISYSTEMES B.P. 30 ... LUYNES

Je désire recevoir avec manuel et exemples par paquet poste recommandé

RZ COM ZX81	☐	980 FF
RZ COM (RS232)	☐	980 FF
RZ SA	☐	790 FF
Pochette capteurs	☐	20 FF
(gratuite pour ... RZ COM + RZ SAT)		
Frais d'expédition		29 FF

Je paie par C.C.P. ou chèque bancaire de ... libellé au nom de MINISYSTEMES et joint au présent bon de commande.
Si je ne suis pas entièrement satisfait, je suis libre de retourner le matériel sous quinze jours, je serai alors totalement remboursé.

NOM
ADRESSE

SIGNATURE

ou celle des moins de 18 ans de l'un des parents

C

"La liberté des programmeurs"

SYLPH

UN LANGAGE POUR LA PROGRAMMATION

La synthèse SYLPH est l'aboutissement de plusieurs années de recherches d'un vrai moyen d'expression.

SYLPH possède les meilleures caractéristiques des langages d'aujourd'hui en vous libérant de leur complexité et de leurs limites.

SYLPH est un langage structuré qui échappe à la rigidité et à la lourdeur souvent rencontrées dans d'autres langages.

Les possibilités de SYLPH sont totalement adaptables aux besoins du programmeur, par le programmeur lui-même.

Le système SYLPH est disponible pour ordinateurs utilisant Z 80 sous CP/M* et bientôt pour d'autres processeurs.

Documentation sur demande.

PROCYON

65, avenue Victor-Hugo
33110 LE BOUSCAT - BORDEAUX
Tél. (56) 50.54.10 Télex 550 ,66

DRAGON 32

GOAL COMPUTER DISTRIBUTION

15, rue St Quentin 75010 PARIS.
Tél 200 57 71

[illegible]

[illegible]

CHANGEZ DE BUREAU

L'ÉFFICACITÉ n'est plus un luxe pour l'entreprise qui soigne ses cadres et les travailleurs du savoir à

LISA en fait des décideurs

Le CONCEPT BUREAU comprend 6 outils intégrés

LISACALC — [illegible]
LISAWRITE — [illegible]
LISAGRAPH — graphiques [illegible] personnalisé
LISADRAW — dessin libre ou guidé [illegible]
LISALIST — [illegible]
LISAPROJECT — [illegible]

LISA créée, traite, classe, range, trie — votre courrier, vos dossiers, vos plans, vos projets, vos dessins, vos graphiques

Remet même votre bureau en ordre
Vous consacrez tout votre temps à la prise de décisions

et à propos LISA est aussi livrée avec l'ordinateur

LISA possède les moyens de vos ambitions [illegible] Mo de MEV en standard disque dur 5 Mo lecteurs disquettes 2 x 870 K et la SOURIS

ALTI

CONCESSIONNAIRE AGRÉÉ

LYON

ALTI - 67 rue VENDOME
69006 LYON (7) 894.60.56

Formation continue à la micro-informatique

Nous proposons 3 possibilités :

■ Journée d'initiation à la micro-informatique.
Elle a pour objet de montrer à travers la programmation avec travaux pratiques et à travers des applications les possibilités et les limites de la micro-informatique.
Prix de participation 850 F HT

■ Stage de 1 semaine de programmation BASIC
Avec travaux pratiques sur micro-système 64 K pour deux participants.
En fin de stage sera établi un programme de gestion de fichier avec consultation en temps réel.
du 16 au 20 janv. 1984
du 13 au 17 fév. 1984
Prix de participation 4760 F HT

■ Stage fichiers et Basic avancé.
consacré à l'organisation et à la programmation de fichiers sur disquettes magnétiques, à travers l'étude du Disk Operating System APPLE et travaux pratiques sur micro-systèmes 64 K lecteur de disquettes pour deux participants.
BASIC TT 2020-APPLE II
du 26 au 28 mars 1984
du 23 au 25 juillet 1984
Prix de participation 9650 F HT

KA l'informatique douce

Renseignements et inscriptions à KA 2 rue Lecourbe
Téléphone 533 3 50
Programmes détaillés sur demande
Le calendrier des stages pour le 1er semestre 1984 est disponible

L'informatique douce est une marque déposée de la société KA

DES PRODUITS POUR VOTRE APPLE

FLOPPY DISK 2590 / 3290	VENTILATEUR ... APPLE ... et alimentation ... 590	890
		... 1190
		Carte langage 790
		... 3290
		... 3990
GENIUS MUSICIAN ... APPLE ... avec ... 2490	JOYSTICK ... 290 Retour automatique et ... 390	Wild Card 990
	APPLE MOUSE ... Fonctions ... 1490	... 1490
		... 790

BON DE COMMANDE

élivia
Tél. 248 79 42
14 rue de la Fidélité
75010 PARIS

Nom
Prénom
Adresse
Code Postal

Pour tout système informatique

fin des variations et coupures de courant

avec

l'alimentation secourue

ESF

Alimentation
Monophasée
220 Volts + 0 %
50 Hertz ± 6 %

Utilisation
Monophasée sinusoïdale
220 Volts + 5 %
50 Hertz ± 0.2 %

Autonomie 0 minutes

Référence	Puissance
ESF 50-50	150 VA
ESF 350-0	350 VA
ESF 600-0	600 VA
ESF 000-0	000 VA
ESF 500-0	500 VA
ESF 2000-0	2000 VA
ESF 3000-0	3000 VA
ESF 5000-0	5000 VA

mondial électronique

80 GALERIE [illegible] [illegible] TEL. [illegible]

Janvier 1984 SERVICE-LECTEURS N° 100

Jbfb PALAISEAU (91)

ORDINATEURS
apple
GOUPIL
SORD
THOMSON

IMPRIMANTES
BROTHER
EPSON
NEC
OKI
OLYMPIA
QUME
SEIKOSHA
TEC

PROGRAMMES
comptabilité - paie - factures - gestions d'affaires
MEMDOS PROLOGUE

PROMOTION

	F TTC
Apple II + Disk + duo-disk + écran vidéo	nous consulter
Traitement de texte Apple //e + Disk + programme + imprimante à marguerite professionnelle	22 100,00
Imprimante OKI 80	2 790,00

	F TTC
Imprimante à marguerite Brother HR 5	6 700,00
Imprimante matricielle Apple	Nous consulter
Imprimante 6 couleurs Seikosha GP 700 A	4 970,00
Moniteur vidéo Philips 12" jaune	1 350,00
Disquette 5 SD ou DD	220,00

EXPEDITION FRANCE-ETRANGER

Accès à 20 minutes de PARIS

Métro RER station PALAISEAU

Nouvelle adresse au 1er octobre
270, rue de Paris
91120 PALAISEAU

Ouvert du mardi au samedi
9 h 30 à 12 h 14 h à 18 h 30

Electronique & Informatique
Jbfb
2 rue du Belvédère
91120 Palaiseau
Tel. (6) 014.38.25.

A découper ou à recopier

Veuillez m'envoyer votre catalogue et tarif (joindre 2 timbres à 2.00 F)

Nom
Prénom
Adresse

Je suis intéressé(e) par

SERVICE LECTEURS N° 2 MICRO-SYSTEMES 193

P 8000

P 8000 PROGRAMMATEUR DE PRODUCTION 8 COPIES SIMULTANEES
ACCEPTE TOUTES LES EPROMS NMOS DE LA 2704 A LA 27128 EN STANDARD
• MEMOIRES EPROM TRI TENSION
• MEMOIRES EPROM MONO-TENSION
• EEPROM 48016, HMOS 2764
• MENU D'UTILISATION AFFICHE SUR LED
AUTO TEST, TEST DE VIRGINITE PROGRAMMATION
CHECKSUM, VERIFICATION, EFFACE EEPROM 48016
• 8 K OCTETS DE RAM
• ENTREE RS 232 (FORMAT INTEL OU MOTOROLA)
DISPONIBLE SUR STOCK

5, PASSAGE COURTOIS - 75011 PARIS - TEL. 379.38.17
TELEX 270610 OF PARIS 011206

EP 4000

• DE LA 2704 A LA 2732 EN STANDARD
• SORTIE POUR MONITEUR AVEC EDITEUR DE TEXTE
• AFFICHAGE LED 8 DIGITS
• ENTREE/SORTIE - RS 232 C - TTL - PARALLELE
• SORTIE POUR SAUVEGARDE SUR CASSETTE
• EMULATEUR D'EPROM AVEC CABLE SANS OPTION
• OPTIONS: 2732 A - 2764 - 27128, BIPOLAIRE
• GARANTIE 2 ANS
• IDEAL POUR LE DEVELOPPEMENT

5, PASSAGE COURTOIS - 75011 PARIS - TEL. 379.38.17
TELEX 270610 OF PARIS 011206

SERVICE LECTEURS N° 102

SYS 1

FLD 1

G.R.A.M.A.

MONTEZ VOTRE MICRO CP/M VOUS-MEME EN KIT OU MONTE-TESTE

OUT 1

NOUVEAU VIDEO 80

BULLETIN D'ADHESION — à retourner à **G.R.A.M.A.** - 12, rue de la Guadeloupe - 67520 MARLENHEIM

NOM Prénom Rue Ville
Code postal N° Signature

ELECTRONIQUE SERGE DASSAULT

recherche un

REDACTEUR TECHNIQUE

Technicien supérieur, de formation électronique numérique

Expérience appréciée en
• microprogrammation • moniteur temps réel
• systèmes d'exploitation

Merci d'adresser Curriculum Vitae, photo
et prétentions Administration du Personnel
ELECTRONIQUE SERGE DASSAULT
55, Quai Carnot - 92214 SAINT-CLOUD

SERVICE-LECTEURS N° 104

UN SYSTEME TRAITEMENT DE TEXTE PLUS UN ORDINATEUR POUR LE PRIX D'UN MICRO

- APPLE II e, 64 K, clavier azerty +
- 2 lecteurs de disquettes +
- Moniteur 12" 80 colonnes +
- Imprimante JUKI 6100 à marguerite qualité courrier +
- Logiciel de traitement de texte et mailing EPISTOLE

Vous pouvez en plus utiliser tous les logiciels fonctionnant sur APPLE (Visicalc, Business graphics...)

Le prix peut être modifié sans préavis
Prix TTC 29 69 F

TOTAL : PRIX PROMO 25 000 HT*

66, rue Carnot 750 5 Paris 530 05 78

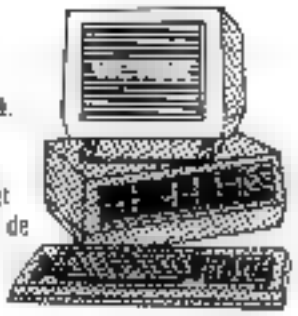
Nom
Prénom
Adresse

SERVICE-LECTEURS N° 106

mass
INFORMATIQUE

La mémoire qu'il leur faut

Mass par sa formule **clefs en mains** vous offre la possibilité d'augmenter la **capacité**, la **vitesse d'accès** et la **fiabilité** des données de votre micro-ordinateur par un sous-ensemble composé d'un disque dur et en option d'une sauvegarde sur disquettes de très hautes capacités.



DISQUES DURS 5"1/4

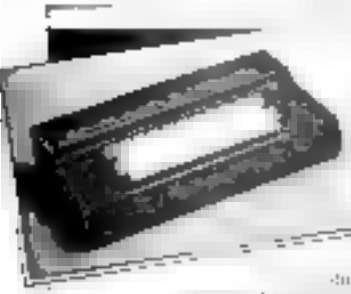
Interfaces et unités
APPLE IIe DOS 3.3 PASCAL CP/M MEMOIRES carte louche.
IBM-PC MS DOS IBM DOS
Q BUS RSX 11
MULTIBUS CP/M
SASI/SCSI GOUPIL II ou

SAUVEGARDE DISQUETTES 5"1/4

Micro disquette
Cartouche
Disponible en DOS 3.3 et MS/DOS ou

8, rue Niblet 92500 Rueil-Malmaison **Tél. : (1) 749.70.44** Twx 201 626 F

SERVICE LECTEURS N° 106



LE CLAVIER DES VIRTUOSES POUR ZX 81

565F TTC

RAPIDE Enfin un vrai clavier pour votre ZX 81

PRATIQUE

FACILE A MONTER

SÛR

REVENDEURS NOUS CONSULTER

MASH

AVEC LES HOUSSES MASH PROTÉGEZ VOS MICROS ET PÉRIPHÉRIQUES

CODE	REFERENCE Micro	TTC
0000	APPLE IIe CP	100
0001	APPLE	140
1024	APPLE DRIVES	
1025	APPLE DRIVES	80

CODE	REFERENCE Divers	TTC

MASH

ADRESSE
VILLE
SIGNATURE

Mode de règlement
Chèque ci-joint
Mandat lettre

Port en sus
Total à payer

SERVICE LECTEURS N° 107

PRESSE INTERNATIONALE... LES TENDANCES

Par Pierre GOUJON

Aujourd'hui, spécial relève. Mauvaises graines et têtes blondes. Les chers petits, quoi. Ceux qui nous donnent tant de mal : « z'écoutent pas », « z'en font qu'à leur tête », « connaissent mieux The Doors, King Crimson ou Rory Gallagher que la critique de la raison pure, savent même pas extraire une racine carrée. Mais où allons-nous, je vous le demande ?

N[illegible] que [illegible] [illegible] parle [illegible] de jeunes [illegible] ne sont [illegible] pables de rédiger convenablement une [illegible] [illegible] mathématiques simple et où 13 % des [illegible] être considérés comme fonc[illegible] [illegible]

L'enseignement Américain [illegible] des années 80.

[illegible]

[illegible] les Américains, lorsque [illegible] l'heure où le gouvernement [illegible] d'ici à 1988).

[illegible] président [illegible] au moins reconnue. [illegible] un problème de [illegible] de dollars [illegible] informatique [illegible] des fonds consacrés à l'acquisition du logiciel approprié. Dans le New [illegible] que pour beaucoup [illegible]

[illegible] éducatif.

L'EAO sur la sellette

Deuxième point : les programmes [illegible] EAO [illegible] Ces critiques concernent [illegible] par exemple que les programmes [illegible] interviennent le plus souvent qu'à titre d'aides individuelles et non comme des outils intégrés dans les programmes scolaires. D'ailleurs, [illegible] les ordinateurs sont trop souvent présentés en dehors de leur contexte industriel, scientifique, technologique ou littéraire, c'est-à-dire hors du champ d'applications qui est normalement le leur [illegible] trop de petits programmes astucieux de type Pet Commodore [illegible] En outre les enseignants sont submergés par les fabricants de logiciels qui cherchent à caser leurs produits sans avoir pris le temps de les [illegible] En conséquence, les programmes ne marchent pas toujours d'une manière satisfaisante.

Les programmes d'EAO sont aussi critiqués pour leur contenu. C'est ainsi qu'une évaluation, effectuée sur 30 programmes, par un groupe de 100 professeurs, a donné lieu à des résultats plutôt décevants : 25 % seulement des programmes ont reçu une note supérieure à 12/20. La plupart des programmes étant [illegible] bles, parce qu'ils guidaient eux-mêmes l'élève dans la voie de la solution.

Malgré tout, on donne aussi des [illegible] A Tandy Corporation par exemple [illegible] comme l'une des firmes pratiquant les tests les plus soigneux sur les packages éducatifs. Et les chercheurs de l'Université du Michigan, parmi d'autres, se déclarent favorables à l'EAO.

« *Les effets de l'enseignement assisté par ordinateur [illegible] plus en ce qui concerne les étudiants désavantagés ou d'aptitude médiocre. En revanche ces effets sont moins nets pour les étudiants de niveau supérieur.* »

L'auteur de l'article commente cette déclaration en soulignant le fait que précisément [illegible] les enfants qui ont le plus besoin de l'ordinateur pour leur éducation qui risquent d'être les derniers à pouvoir y accéder. Et ici, on aborde le troisième point : « le fric ».

Troisième point. Il faut tenir compte de la dure réalité d'un système éducatif [illegible] ou les ressources des écoles proviennent à 92 % des fonds locaux, états et districts ; le gouvernement fédéral alloue environ 8 %, où l'administration fédérale se contente dans la majorité des cas d'un rôle de supervision des réalisations éducatives exceptionnelles, sans intervenir financièrement, et où, en fin de chaîne, la distribution des dollars est entre les mains des instances locales. Dans un tel système, selon l'avis d'un expert, le fossé qui sépare ceux qui ont accès à l'éducation informatisée et ceux qui n'y ont pas accès, risque de s'élargir. La situation ne peut se redresser que par une large et meilleure distribution des dollars.

Mais la question posée est plus générale : l'argent ne fait

pas tous… un expert sceptique se demande si nous [illegible] d'une véritable révolution dans le domaine de l'enseignement informatisé. Pour nous éclairer, M. B. Bacoff, président de l'Institut pour le Développement [illegible] de recherche basé à Princeton [illegible] New Jersey [illegible] [illegible] 985) les équipements sont encore insuffisants. Sur les 45 millions d'élèves américains du [illegible] temps machine par élève et par an. Et en supposant un accroissement du nombre de micro-or[illegible] qu'une moyenne de [illegible] ordinateurs par établissement, de un pour huit classes. C'est considérablement moins qu'une révolution, commente Bacoff. [illegible] [illegible] sites s'équipent tout de même [illegible] quelques exemples qui montrent qu'au moins dans quelques États, les dollars coulent à flots.

Pédagogie nouvelle ?

[illegible]

guement parlé du numéro d'août parce qu'il me paraissait offrir un panorama intéressant des problèmes que les éduca[illegible] pourront résoudre. J'ai bien l'impression que les éducateurs [illegible] difficultés analogues. En d'au[illegible] sant d'introduire l'ordinateur dans la classe (toutes considérations budgétaires mises à part), encore faut-il avoir des [illegible] de l'utiliser dans une perspective pédagogique.

Justement, la lecture des rubriques « éducation » des différentes revues qui me passent sous le nez me laisse parfois songeur. Je n'ai, bien entendu, [illegible] d'octobre) un écran généré par un de ces programmes de tests de connaissances qui ont pour mission de vous aider à prépa[illegible] sceptique. Voici, traduit en français, ce programme :

LE CARRE ABCD ET LE TRIANGLE EQUILATERA[L] [illegible] ONT LE MEME PERIMETRE EF = 6 QUELLE EST LA SURFA[CE] [illegible]
A 24
B 48
[illegible] 54
D 96
E 144
DESOLE LE CHOIX D EST ERRONE. E EST LA REPONSE CORRECT[E]
VOTRE TEMPS DE REPONSE A ETE 6 SECONDES
APPUYEZ SUR UNE TOUCHE QUELCONQUE POUR LA QUESTION SUIVANTE

Sans doute, en ce qui me concerne, l'adolescence est un [illegible] que cela me laisse rêveur.

La punition

[illegible] du même *Personal* [illegible] simple FOR [illegible] TO [illegible] etc. L'imprimante se chargea

du reste. C'était une démonstration de l'absurdité des pratiques [illegible] Et aussi une entrée en matière destinée à montrer au lecteur qu'il existait des emplois pédagogiques de l'ordinateur plus constructifs. En introduisant au [illegible] Authoring System », un programme générateur de leçons destiné à être utilisé par les enfants eux-mêmes pour préparer des leçons à l'intention de leurs petits copains. Selon le vieil adage « c'est en enseignant qu'on apprend » (c'est en forgeant qu'on devient forgeron, c'est en perchant qu'on devient [illegible] qu'on devient mangeron, etc.).

Pour les tout-petits

[illegible] auprès de 10000 enfants dans 8 clubs américains, y est analysé. Le programme tourne sur un IBM PC avec un synthét[iseur] [illegible]

Le jeu d'aventure : un outil pédagogique

Creative Computing, pour finir avec un numéro (octobre 83) orienté « éducation ». Cette fois, c'est l'angoisse. J'ai [illegible] million de progiciels éducatifs avaient été vendus aux États-Unis et que les prévisions [illegible] lions. Le nombre et la diversité des produits proposés dépassent [illegible]

[C]omme *Creative Computing* qu[illegible] [illegible] régulièrement des éva[illegible] qu'on n'est jamais sûr de savoir exactement où se situe la frontière entre le jeu et [illegible] [illegible] d'apprentissage écrite sous la plume d'un enseignant quelques conclusions positives à propos des jeux d'aventures uti[illegible] jeunes gens éprouvent une grande satisfaction à s'atteler à une tâche et à s'y tenir jusqu'à ce que le problème soit résolu ». Et l'auteur insiste sur le fait que ces jeux exigent en général une participation active du [illegible] expérience aide le sujet à apprendre à organiser l'informa[tion] [illegible] [illegible] ont été surpris par l'analyse, car les jeux d'aventure de [illegible] ■

COURRIER

La mémoire du Commodore 64

Récemment acquéreur d'un micro-ordinateur Commodore 64 doté comme son nom indique, de 64 Ko de mémoire interne, j'ai éprouvé quelques problèmes quant à la capacité accessible au programmeur.

En effet, sur les 64 Ko [illegible] environ une vingtaine est occupée par le Basic et le moniteur résidents en mémoire morte et [illegible] donc avoir accès à environ 44 Ko de mémoire vive [illegible] des 5 000 octets manquants.

[illegible] n'ont pas disparu ! Ils sont même tout à fait accessibles au [illegible] en langage [illegible].

En fait, les concepteurs du Commodore 64 ont choisi de réserver d'office (à l'instar de l'instruction PEEK) une partie de la mémoire vive à l'implantation des routines machine.

L'utilisateur dispose donc de 39 Ko pour l'écriture des lignes BASIC proprement dites, et de 5 Ko pour l'écriture de sous-programmes en assembleur. Voilà qui séduira certainement les fanatiques de jeux d'actions rapides.

Forth ou Logo ?

Bien que le Basic reste omniprésent sur les micro-ordinateurs familiaux, certains langages semblent présenter de nombreux avantages en ce qui concerne les applications personnelles. En particulier Logo et Forth semblent intéressants. Mais lequel choisir ?

[illegible]
67000 Strasbourg

[illegible] première partie je préfère le Basic [illegible] à cheval sur deux [illegible] des seuls langages universels permettant des applications [illegible]

Cependant chacun [illegible] graphiques jouant à deux [illegible] autour de la célèbre tortue LEA [illegible] à l'informatique.

Mais les limites de Logo (par rapport au langage machine et [illegible] qu'il nous [illegible] de l'autre.

Forth semble alors particulièrement bien adapté malgré [illegible] mots anglo-saxon. Pour ma [illegible] prend bien plus aisément [illegible] d'accès.

Le choix entre ces deux [illegible] du micro-ordinateur dont [illegible] Logo.

Langage C et Unix

Les micro-ordinateurs 16 bits [illegible] font appel à un système d'exploitation évolué nommé UNIX. De plus, de [illegible] pour les systèmes sont écrits en langage C. Puis-je vous [illegible]

[illegible]
44000 Nantes

Le langage C est un langage structuré de haut niveau dans la lignée de Pascal et de Ada [illegible] auxquels il présente d'ailleurs de [illegible] structurelles (structure de blocs [illegible].

A l'origine le langage C fut conçu comme un outil de développement du logiciel de base nécessaire au système d'exploitation UNIX.

Cependant ses qualités intrinsèques, principalement sa rapidité d'exécution en ont fait un langage adopté par les développeurs de logiciels de haut de [illegible].

Par exemple, le traitement de texte WORD, conçu par Microsoft pour l'ordinateur personnel d'IBM, et de nombreux autres (à base de MS-DOS) est entièrement écrit en langage C.

Pour en connaître plus sur le langage C, nous vous signalons l'existence de deux ouvrages publiés : « Le langage C » d'un [illegible] aux éditions Eyrolles et [illegible].

Quels CP/M pour quelles machines ?

[illegible] micro-informatique devant une prolifération de versions du best-seller des systèmes d'exploitation (CP/M). Devant cet écueil, l'utilisateur [illegible]

[illegible]
47140 Lauzun

[illegible] en tête ! Les différentes versions de CP/M proposées par les concepteurs de micro ou Research correspondent en fait à l'adaptation de ce système d'exploitation à diverses machines.

Le CP/M originel est adapté au [illegible] du microprocesseur Z 80 (Zilog) ou l'un de ses nombreux avatars 8085 d'Intel par exemple. La version la plus récente en référence 2.2. De [illegible] dans la vague des 16 bits créés dans la mouvance de l'ordinateur personnel d'IBM. Digital Research tente sur le marché un CP/M86, adaptable sur les micro-ordinateurs équipés au cœur du 8086 ou du 8088, tous [illegible] fabriqués par Intel. Notons enfin le CP/M68K, l'un des rares systèmes d'exploitations à base de Motorola 68000 (Sound M 68 par exemple). Concurrent CP/M ou les nombreux MP/M, permettant l'exploitation en fonctionnement multiposte.

Forth est de constater...

Dans le numéro 76 de Micro-Systèmes, la réponse au cour[illegible] comporte une erreur de structuration similaire à un IF sans [illegible]

```
BEGIN
  MOV 0 =
UNTIL
```

J'ai pour ma part rencontré des problèmes avec le micro-ordinateur Jupiter Ace pour sauvegarder les redéfinitions de [illegible]. En effet, la RAM contenant les configurations de caractère n'est accessible à la lecture que par la partie basse [illegible].

Comment s'y prendre pour sauvegarder et changer les ta[illegible]

Toutes mes félicitations pour votre logiciel. En effet, une erreur typographique nous a fait oublier l'une des lignes de la [illegible].

Quant à la sauvegarde des caractères redéfinissables, toute l'astuce consiste à déplacer l'emplacement mémoire de stockage, avant d'opérer la sauvegarde sous forme de fichier [illegible].

PETITES ANNONCES GRATUITES

Ventes

Vds **Sharp MZ-80 K** 20 Ko + cass. Basic et Ass. + man. 4 500 F. Vds oscill. 1 voie + GBF Heathkit, 1 200 F. [illegible] Tél. 338.2[illegible]8

Vds **TAV 8800** équipé Bus 17 ries CPU ICAH ISA RAM 16 K [illegible] doc. compl. 5 500 F. A. Joly. Tél. 287.16.27

Vds **DAI** + 2 lect. K7 + paddle [illegible] progs 7 000 F + imprim. [illegible] EPROM 2716 32 + logic 600 F + clav. 400 F. [illegible] (p. 120)

Vds carte contrôl. [illegible] **Apple II** DOS 3.2.1 + [illegible] 550 F. Fraoin-Beauge. [illegible]

Vds ou éch. progs sur **Apple II** utilit., langages, progs de g[illegible] jeux, d'adresse, etc. Nicolas. Tél. 916.[illegible]5.29 (ap. 19 h), ou Marc. 916.29.85 (ap. [illegible] h)

Vds **Sanyo PHC 25** + [illegible] N.B. [illegible] 2 800 F. Vds SYM 1 4 K ROM 4 K RAM + magnéto + progs + alim. [illegible] 800 F. M. [illegible] 7, square d'Angiviller, 78120 Rambouillet. Tél. 483.32.43 [illegible]

Vds **CBM 4032** + K7 + interf. [illegible] + Invaders, Gradoll[illegible] Microchess [illegible] jeux et utilit. Basic 5 000 F. [illegible] M. Mer[illegible] de France, 06800 [illegible] Mer. Tél. (93) 74.40.40 (av. 8 h).

Vds pr. **Apple II** [illegible] 2 5[illegible] F [illegible]

Vds **magnéto K7 Philips** en très. compos. micro-o[illegible] B[illegible] 6[illegible]0 Ballancourt. Tél. [illegible]6 493.33.79

[illegible] **ZX 81 Spectrum** [illegible] Tél. [illegible] 9 895 [illegible] 9 29

Vds **Oric 1** 48 K [illegible] 00 F. M. [illegible]

Vds **Apple 2** 48 K [illegible] 68 [illegible]

Vds **VGS EG 3003** + exp. 48 K [illegible] 500 F. Paris

Vds **Oric 1** 48 K [illegible] 293 [illegible] 5 Paris [illegible] 9.46 [illegible]

Vds **imprim. Seiko GP 100** pr TRS [illegible] Charleville-Mézières [illegible] 4.56 [illegible] 9 EB

Vds **Apple Integer** 16 K [illegible] 500 F [illegible] mon. N.B. [illegible] Neuilly-sur-Seine

Vds **ZX 81** + [illegible] 6 K clav. man. [illegible] 1 500 F. Alberola. [illegible] 45 [illegible]

Vds **ZX 81** + [illegible] Marseille

Vds **Apple II** + 2 drives mon. imprim. 25 000 F. A. Abdi. [illegible]

Vds **Apple II** + [illegible] doc. + jeux + utilit. [illegible] 000 F. A. Wozny, 21, rue Kobenberg, 57600 Forbach. Tél. [illegible]

Vds **Sharp PC 1500**, 750 F et ZX-81 man. access. + 2 cass. [illegible] St-Michel [illegible]

Vds pr. **TI-99 4A** [illegible] étendu, 800 F. Module TI Logo, 750 F lang. Ass. 800 F. F. Buisson, BP 47, rue C.-Péguy, Cosnage, 64800 Nay.

Vds [illegible] 3, rue de l'Est, 75020 Paris. Tél. 366.[illegible]84

Vds **ZX 81** [illegible] nbrx progs sur cass. et list. 1 800 F. H. Boucheria. [illegible]

Vds **PC 1211** + CE 121 + CE 122, 1 100 F. C. Magrin. [illegible]

Vds **imprim. Seikosha GP 100** [illegible]

Vds **ZX-81** + 16 Ko + nbrx [illegible]

Vds **ZX 81** [illegible] ROM [illegible] Chesnay

Belgique vds **Micro Syst.** [illegible]

Vds **imprim. Quote Sprint** [illegible] Tél. [illegible]

Vds 2 000 F ou éch. [illegible] FX702P + [illegible] 000 F. **Oric 1** 48 K + divers log. adapt. TV N.B. T. Raimbault, 1, rue d'Auvergne, 93[illegible] Neuilly-sur-Marne. Tél. 300.74.16.

Vds **ZX-81** 16 K RAM + man. + alim. + nbrx log. Fast Load ZXAS et jeux. Chess, Invaders, Stock-Car, Galaxians, etc. + 2 [illegible] ZX-8[illegible] M. Charnet, 24, rue de l'Equerre, 44300 Nantes. Tél. (40) 50.41.30

Vds **DAI** + [illegible] + magnéto + schémas + listing ROM + 1000 pages doc + [illegible] 34800 [illegible]

Vds **PC 1500** + CE 150 [illegible] Tél. [illegible]

Vds **Apple II** 48 K + drive + contrôl. + mon. + carte Z-80 + disq. + doc. 2 000 F. Fleuret. Tél. (3) 474.44.24 (ap. 20 h).

Vds **Dragon 32** prise Péritel joystick progs de jeu, 2 600 F. P. Bontigny, 18, rue de la Jonquière, 75017 Paris.

Vds **Micro Chess Novag** + [illegible]

Vds pr. TRS-80 **imp. Line Printer VII**, 1 700 F. P. Douarinou, 9, rue de Roz-Ar-Goff, 29100 Douarnenez.

Vds **TRS 80 Mod 3**, 48 K, nbrx progs [illegible] maths [illegible] Lambersart [illegible]

Vds **VIC-20** + K7 + nbrx doc. et man. 2 000 F. O'Brien. Tél. [illegible] 25

Vds **Apple 2** [illegible]

Vds **TRS 80 mod 1** [illegible] 2 [illegible] + TV N.B. en PAL + progs [illegible] Grenoble. Tél. [illegible]

Vds **ZX 81** + 16 K RAM + inverse vidéo [illegible] 69500 Bron. Tél. [illegible] 874.82.31

Vds **livres** « Comment programmer le ZX 81 » 2 livres, 2 cass. [illegible]

Vds ord. **Atom** étendu 2 Ko ... + ... + ... + 10 prog + mon. écran vert vidéo Zenith 12 pces + ab ... Atom 3 700 F ... Ermenonville Tél. (6) 006 54 38.

Vds **PDP8** + ASR 33 + carte ... Deruelle Fabiolalaan 80 9000 Gent **Belgique**.

Vds **PC-1** + ... 900 F ... Bover av. St Veran 04660 ... Tél. 42 ... 85 8.

Vds **Casio FX-702 P** + FA 2 + FP 10 + ... 600 F ... 8 rue de la ... 60740 St-Maximin Tél. 4 426 28.68.

Vds **VIC-20 Commodore** + magnéto + cours de format + cass. jeux cours 2 500 F ... 59200 Tourcoing Tél. 20 25 46 99.

Vds **Sharp PC 1250** 2 K RAM 24 K ROM ext. Basic compa. PC 1500 + ... 6 990 FB Tél. 427 30 45 ... **Belgique**.

Vds **Apple 2 +** 48 K 6 500 F **Gennevois.** Tél. (40) 70 73.87 et 608 84 ... H 8.

Vds **1 HP 41 CV** + ... Card Reader 82 104A et lecteur optique 82 ... neuf Tél. 635 06 23.

Vds **imprim. EPSON MX 82,** F T + PROM = 900 F ... disq. 5 pouces IBM ... 80 Ko 900 F ... 163 av. de Gaulle 92170 Vanves Tél. 642 85 08.

Vds **ZX 81** + 16 K + ... + K7 Advanced math + 4 livres + manuel + nbrx progs listés 100 F ... 54270 Essey-lès-Nancy Tél. (8) 329 38 47 ... 9 h.

Vds poignée de jeux et carte poignée de jeux 6 fonctions pr **ZX 81,** 300 F M. Lamour lycée du Fango 20200 Bastia.

Vds **Apple 2** av. carte PAL 6 500 F D. ... 8 rue ... Lagny 75020 **Paris** Tél. 371 00.00.

Vds **mon. vidéo Ambre** neuf 8 MHz ... 200 F + Elok terminal + clav. + PROM Azerty + carte mém. 800 F ... Tél. 387 68.45 ... 586 ... 3 77.

Vds **TRS-80** modif 3 niv. 2 16 K + man. référence + ... 6 000 F ... Tél. ... 3 ... 0

Vds **périph. HP IL** modif HP ... 350 F ... Zenith vert 750 F ... quai Gambetta ... Juvisy sur Orge ... 92 ... 32.

Vds **Thomson TO 7** + Mémo ... Basic ... jeux + livres ... Grouzon 9 rue de la ... Melun.

Vds terminal **Logabax LX 180-87** ... + schémas ... 2 ... F ... Tél. 648 ... 0.

Vds **TRS-80** 16 K niv. 2 + ... magnéto K7 + man. niv. ... 2 ... 800 F ... 4 ... 3 400 ...

POUR NOUS COMMUNIQUER VOS ANNONCES, REMPLISSEZ LA CARTE-REPONSE EN DERNIERE PAGE

Vds **ZX 81 16 K** + alim + manuel + Le petit livre du ZX 8 ... + progs 800 F ... 2 impasse ... Saint Prix ... Tél. ... 420 43 ... 9 h.

Vds **TRS-80** modif 3 48 K + 2 lecteurs + ... + ... prog. 5 000 F ... Virgile 3 ... 6 ... 73 ... 4 ...

Vds **K7 C10 ou C20,** ... F ... terminal « ASR » ... imprim ... + clav. liaison RS 232 C ... 9 ... 455 10 ...

Vds **Dragon 32** 2 300 F + ... progs 10 F ... 50660 Villeneuve-d'Ascq.

Vds **console Mattel Intellivision,** 1 ... + ... + ... 600 F ... 34 ... les Caillés 9 ... Mennecy Tél. 499 ... 08.

Vds **Apple 2 +** 48 K av. 1 lec. disq. et contrôl. av. mono Phillips ... 12 000 F Hervé 29 rue des Noyers 95200 Sarcelles Tél. ... 990 86 4.

Vds **ZX-81** + livre de jeux 16 K ... 400 F ... 21 avenue Secrétan 750 ... Paris Tél. 24 ... 30 ... 9 h.

Vds **Spectrum 48 K** ... 32 K 256 sur de Pentel + nbrx progs + ... 4 ... 87000 Limoges.

Vds **Vidéo Genie** + moniteur K7 16 K + Edit. Ass. Plus + Tiny Pascal + livre 32 Basic ... rapide sur TRS 3 300 F ... bd Maréchal Joffre ... 92 340 Bourg-la-Reine Tél. 547 78 49.

Vds **VIC-20** + lect. cass. + formation Basic + livre et jeux 2 000 F ... 2 rue du Simplon, 750 8 Paris Tél. 25 ... 46 ... 6.

Vds ... sur **ZX-81** « Langages machines, trucs et astuces » « ZX 8 ... la conquête des jeux » « La conduite du ZX 8 ... » « L'Assembleur facile du ... 80 » ... 50 F Tél. ... 27 93 0 ... 73.

Vds **Commodore 64,** + magnéto + moni. vert Zenith 4 500 F + ... « Petit Moura » CRX 40230 St-Vincent-de-Tyrosse. Tél. (58) 77 08.82.

Vds **TX Président Emergency 40 AM** + ampli 45 W + 105 watt ... + ... 400 F ... ZX-8 ... M. Bizet ... 95420 Magny en Vexin ... 474 72 ... 955.

Vds **TI-99 4A** synth. vocal + ... + câble + ... + ... Basic + Assembleur + mod. Mini Mem + Parsec + ... + Carwar + Echecs + ... + K7 ... Girard 5 rue du ... 35000 Rennes.

Vds **VIC-20** + 16 K + ... + Superexp + man K7 + ... + joy + 50 progs + livres + ... + ... 4 500 F ... 6 rue Henri Martin 92240 Malakoff Tél. 655 94 54.

Vds **HP 41 C,** 200 F ... 6 square de la Fontaine 94 ... Nogent sur Marne ... 873 47 64.

Vds ordi de poche **Sharp PC 1211** + imprim. ... mode d'emploi ... 900 F Tél. 708 57 34.

Vds ou ... **TRS-80** modi... 3 ... 2 ... DOS 5 ... CP/M 2.2 ... Mass 46 rue de la Marne 62 ... Tél. 2 92 68 35.

Vds **Sharp PC 1500** + CE 150 3 000 F Vds 3 modules RAM ... 200 F ... rue de Paris 93 ... Tél. 858 4 ... 58.

Vds **Sharp PC 1211** + interf. K7 ... 22 + man. Sharp + nbrx progs 4 livres PSI et Eyrolles 500 F ... 22 rés. de la Grande Prairie 9 330 Yerres Tél. 6 ... 048 92 20 (ap. 17 h 30).

Vds ou **Apple 2** carte 80 col. 100 F ... 3 200 F ... 2 ... 800 F ... 16 K 800 F. Tél. ... 10 94 (ap. 19 h 30).

Vds **TRS-80** L2 16 K ... 4 000 F ... 60 rue des Flandres 59 ... Villeneuve-sur-Verberie ... Tél. 4 ... 4 ... 78 (ap. ... h).

Vds **ZX-81** + man. + alim + cordons + 16 K RAM livre 70 progs ZX 8 ... Spectrum et div. 900 F M. ... 6 square ... 78 ... 90 Trappes.

Vds **ZX-81** + 16 K + clav. + alim. + 22 progs 16 K + livre « La pratique du ZX-8 » + 70 progs ... K 800 F ou 900 F av. ... A. Simon, 2 rue Robert Desnos 78210 St Cyr l'Ecole Tél. 460 50 93 (soir).

Vds **Prof 80, 48 K,** ... SF ... Newdos + jeux K ... 6 000 F ... les Sitages rue du ... 1940 92600 Asnières Tél. 794 ... 64 (ap. 20 h).

Vds **TI-99 4A** + câble K7 + 2 modules + livres et progs 2 000 F ... 8 rue Georges-Enesco 92000 Nanterre Tél. (1) 724 55 99 (ap. 8 h).

Vds **ZX-81,** ... 8T ... 64 K Memotech 2 100 F ... 50 ... 790 F ... DOS 380 F ... + 6 ... 670 F ... DOS 900 F carte ... 250 F ... + ZPB ... 2 500 F ... livres Piguet 1 ... 77 Ermenonville.

Vds **VIC 20** + ... cours Basic + prise Péritel 5 700 F. B. Decker, allée de ...

Vds **ZX-81** + inv. vidéo + ...

Vds **Oric-1 64 K** + micro Secam + 8 K7 (Forth, Ass. ...

Vds **Newbrain**, ... 3 000 F. J.-X. Morin, 98, rue de Nevers, 71200 Le Creusot.

Vds **Apple** ... **64 K** + ... équipé cartes Z-80 (accès CP/M) ...

Vds **Apple** ... (32) 41 25.87.

Vds ... **Apple** ...

Vds carte génér. caract. pr **ZX-81** ...

Vds **ZX-81** 16 K inv. vidéo + 4 nos Ordi 5 + Q Save + 1 K7 jeux 1 100 F. P. Charlon, 112, rue d'Alsace, 88150 Thaon-les-Vosges.

Vds **monit. Zénith vert 12** ... Crazy Kong ... M. Buisson ...

Vds **EPSON HX 20** ... 6 500 F. **Sharp PC 1500** + 8 K 2 ... F. Tél. 94 09.05 ou 011 66 39 (ap. 20 h).

Vds **TRS 80** ... imprim. **EPSON MX 80**, 3 000 F. Tél. 783 53 08 (de 9 à 20 h 30).

Vds **TVS Vectrex** ...

Vds **composants syst. à microproc.** ... Leye..., sentier des ..., 94290 Villeneuve-le-Roi. Tél. 597 30 38.

Vds **PC 1251** et **CE 125**, av. man. + access. + progs math ...

Vds **AIM 65 4 K + Basic 8 K** ... 93100 Montreuil ... 223 24 97 ... ou 287 11 86 (av. 20 h).

Vds **ZX 81 16 K** ... + nbrx progs 2 000 F. Tél. (1) 378.82 60.

Vds **ext. 16 K Sinclair** + imprim. Sinclair pr ZX-81 ...

Vds **Apple II Plus 64 K** ... carte graph. EPSON, 10 000 F. Syst. Crackshot 500 F. M. ...

Vds **Oric 64 K** ...

Vds **TRS 80** ... Sargon, Edit. Ass., jeux et ... doc. 4 000 F. C. ... 941 70 68 ou (73) 81 75.66.

Vds **TRS 80** ... sic, Sargon II, Sketch, 3 000 F. C. Auger, ch. du Rocher, 91460 Marcoussis ...

Vds **TRS-80**, mod. 1, niv. 2 + ext. 48 K + 2 drives + Orches... 69, rue A..., 92290 Châtenay-Malabry. Tél. (1) ...

Vds **Videopac C52** ... Tél. 228 52 24 (ap. 9 h).

Vds **Spectrum 48 K** ...

Vds **TRS 80** ...

Vds **ZX 81** ...

Vds **ZX 81** ...

Vds **modul. Secam** ...

Vds **carte Hi-Fi Color** ... Tél. 834 00.64 (ap. 18 h et W.E.

Vds **ZX 81** ...

Vds **Apple II** + 48 K, carte ...

Vds **Newbrain** ...

Vds **ZX 81** + ... RAM + ... E. Besombes, 39, bd Jean-Brunhes, 31300 Toulouse. Tél. (61) 42.73 68.

Vds **HP 41 C** + **imprim. 82143 A** ...

Vds **VCS Atari 2600** + ...

Vds **imprim. Texas TI-810** 150 cps, 6 copies + HB ... CPU Z-80, 64 K RAM ...

Vds **Newbrain 32 K RAM** 3 000 F + « Programmation du Z-80 », Rodnay Zaks 90 F. TV N.b port. ... av. consi. Vegas 6809 ...

Vds **ZX-81** + ext. 16 K + clav. méc. + cordon + alim. + liv. ...

Vds **Elite Sensory Challenger** ... Phoenix, Pac-Man, Space Invader ... Puchot, 52, rue de ...

Vds **ZX 81** ...

Vds **ZX-81** + ... + progs (Solitaire, ...) 600 F. M. Colin, Le Parc du Puget, 84260 Launs. Tél. 901 68.27 78 (ap. 19 h).

Vds **Casio FX 702 P** ... verte de la TI-57, 40 F + ...

Vds **TRS 80** ...

Vds **ZX 81** ...

Vds **TRS 80**, ... 16 Ko, monit. vert + Ass. (Edit./Ass. + nbrx liv. et jeux ...

Vds **VIC 20** ...

Vds **imprim. Seikosha GP-100** ... 250 F, Tavernier 200 F + Basic K7 Tavernier 200 F + dev. mat. et progs pr Tavernier 6800 et 6809. Prudhomme. Tél. (32) ...

Vds **CBM 4016** ... de Strasbourg, 49000 Angers.

Vds VCS Atari [illegible]

Vds Atari VCS [illegible]

Vds VCS 2005 16 K RAM + [illegible]

Vds mon. ambre Philips 12 [illegible] 1 000 F. **carte 80 C.lle +** manuel, doc. [illegible] Maillard, école de Soubran, [illegible] 50 Mirambeau [illegible]

Vds Sharp MZ 80 K [illegible]

Vds Apple II Plus 48 K + [illegible]

Vds VCS Atari + 8 K [illegible] 500, Pac-Man, Space Invaders + manettes [illegible] 2 000 F. Tél. (25) 24 76 54 (ap. [illegible] h).

Vds carte RVB Sonotec, 500 F, fréquenc. max [illegible]

Vds Sharp MZ 80 B 32 K + [illegible]

Vds VIC-20 + lect. K7 + exp. 8 K Super Expander + Sargon 2 + paddles + liv. et progs [illegible]

Vds [illegible] **TI-99/4 A** [illegible] Guinguené, 35100 [illegible] Tél. (99) 50.62.69

Vds Tandy PC 1 [illegible] Schonntzel, 68500 Issenheim [illegible]

Vds pr VIC-20 cartes Forth 250 F Star Battle [illegible] 00 F [illegible]

Vds Sharp PC 1500 + [illegible] + 2 vol. Sybex + [illegible] + stylos + K7 prog. 3 500 F. Pellot [illegible]

Vds [illegible] **64 K** [illegible] **ZX 81** [illegible]

Vds Apple II Plus [illegible]

Vds TRS 80, mod. 3 + [illegible]

Vds ZX 81 + [illegible]

Vds Micro Syst. n° 1 à 30 [illegible]

Vds mon. [illegible] **clr Thomson** [illegible]

Vds Oric 1 48 K [illegible] Castelnau [illegible] 33700 Mérignac. Tél. (56) 34 38 86.

Vds VIC-20 + lect. K7 + [illegible] 84000 Avignon [illegible]

Vds Sharp PC 1212 av. [illegible] Tél. (50) 34 20 40.

Vds ZX 81 + Mem pak 16 K [illegible] **Sharp PC 1211** + 3 [illegible] **Chess Challenger 7** [illegible]

Vds FX-702 P + FA2 + man. [illegible] RAM [illegible]

Vds ZX 81 [illegible] 16 K + [illegible] perm. + 4 liv. sur ZX + prog. 1 000 F. Marmin, 86, rue [illegible], 56100 Lorient.

Vds Osborne 1 av. Screen Pac [illegible] Supercalc [illegible] 21 000 F. Tél. (1) [illegible]

Vds VIC-20 + magnéto + [illegible] (HRG. 3 K) + Vicmon. + 4 cartes jeux (Sargon, importé USA) + [illegible]

Vds HP 34 C [illegible]

[illegible] **TO 7** [illegible]

Vds ORIC av. Memocom et contrôle, TV clr 36 cm (Péritel) [illegible]

Vds Casio FX 702 P + [illegible] + FA2 + 40 clr pap. métal + doc. 1 500 F. P. Guérin, 39 [illegible]

Vds TI-99/4 A + câble K7 et [illegible]

Vds console vres clav. UP 100 [illegible]

Vds ZX 81 + [illegible] 72100 Le Mans. Tél. (43) 72.78.86 (ap. 18 h).

Vds ZX 81 + RAM 32 K + [illegible]

Vds ZX 81 + 16 K + 4 livres [illegible]

Vds Sharp PC 1500 + CE 150 + [illegible] 3 400 F. M. [illegible] Dollfus [illegible] 76600 Le Havre.

Vds VIC 20 + [illegible] 8 K + Dora 7 + 60 jeux K7 + [illegible]

Vds ZX-81 + 16 K RAM [illegible] 900 F. E. Bonnefoux, 9, rue Adolphe-Yvon, 75116 Paris.

Apple [illegible] Tél. 320.04.32 (ap. 18 h).

Vds pr HP 41 [illegible] Tél. 356.09.09.

Vds Sharp MZ 80 K 48 K + [illegible]

Vds VCS + logithèque [illegible] 3 500 F. J.-L. Sasson, 20, rue [illegible] 42700 [illegible]

Vds ZX-81 + mem. 16 K + 20 [illegible]

Vds Carte clr [illegible] **Nascom 2** [illegible] Tél. 868.91.54 (H.B.) ou 838.83.39.

Vds TO 7 + 3 K7 + magnéto K7 3 000 F. J. P. Jouck, 44 [illegible] Paris [illegible]

Vds TRS 80 mod. [illegible] 16 K [illegible] + nbrx progs. 5 700 F. [illegible] Tél. (3) 980.48.81.

Vds ATOM 12 K RAM, 12 K ROM + carte BBC + alim. + nbrx progs. 4 200 F. G. Leclerc [illegible] Tél. [illegible]

Vds SYM 1, 4 K ROM, [illegible] RAM + alim. [illegible]

Vds Goupil 2 [illegible] 8, rue de Bel-Air, 35000 Rennes.

Vds imprim. [illegible] 500 F. Trébuille, 8, rue des Vaux-Mourants, 91370 Verrières-le-Buisson.

Vds **ZX-81** + 64 K + gil av. DK + inv. video + ZX Ass. Des + Fast load + liv. nbrx progs 2 [illegible] F. vds pr [illegible] K arre [illegible] av. [illegible] + [illegible] 500 F. F. Giry 26 [illegible] rue de Musselburgh 94500 Champigny

Vds **TRS-80 L2** 32 K + Exatron Stringy floppy + équ 10 000 F progs div + équ 1 000 F liv. 8 600 F. J.-C. Benoist, 40, rue de la République 772 0 Avon Tél. 422 88.44 (soir)

Vds **Olivetti TE-300** av. clav Qwerty + mun. et lect. rub papier interf standard RS232 H Haynen, les Noverets n° 2 Sancé, 7 000 Macon.

Vds **Zenith Z100,** 128 K RAM 2 disques 320 K, ecran monoch [illegible] PM 85 + [illegible] 2 [illegible] 00 F [illegible] Anquel 76 [illegible] Sparnthal 75020 Paris

Vds **Sharp MZ 80 K** 48 K Basics 5.7 5 et 5.0 (S + [illegible] liv et doc fr et angl. prog. & jeux + CAO (6 000 F) B. Fontanieu 73 [illegible] de [illegible] 69 [illegible] 00 Villeurbanne Tél. 893 39 87

ZX-81 vds ZX 45 [illegible] 08 Mazog [illegible] stock [illegible] 4 [illegible] F [illegible] et [illegible] Mondor 62 F [illegible] Chause 14 [illegible] des Caroles [illegible] 250 Moret sur Loing

Vds pr **TI-994A** 2 liv. Pratique du TI-99/4A et La découverte du TI-994A 50 F [illegible] vds module [illegible] TI-994A [illegible] 80 F [illegible] 54 25 19 [illegible] 0 h à 19 h

Vds **ZX-81** + alim [illegible] 8 [illegible] B [illegible] Poisadon [illegible] 78 30 Le Pecq Tél. 958 55 9

Vds **ZX-81** + 64 K + man. 1 300 F. L. Cordier, 21 rue de S[illegible] 92 00 Boulogne [illegible] 825 26 70 (ou 6 18 68 5 (H.B.

Vds **ZX-81** + 16 K mini clav S[illegible] + rev. 3 cass. 50 K vds **Oric-1** 48 K + 4 [illegible] + 6[illegible] + cordon magn. 2 200 F A. Guilbaud [illegible] 858 5 39

Vds **ZX-81** + 32 K + clav. [illegible] + [illegible] + prog. [illegible] 040 F [illegible] moct. DK pr ZX + Pac-Man DK + Invaders DK 330 F. T. Bois [illegible] Rochelle [illegible] Chambers

Vds **Apple II** + 48 K [illegible] 3 800 [illegible] carte lang. 16 K 650 F [illegible] 3 6 [illegible] de Vaugirard 75 [illegible] 5 Paris [illegible] 250 [illegible] 65 (mat av. [illegible] 0 h)

ZX 81 [illegible] 8 [illegible] + [illegible] HRG 64 K Memotech [illegible] CHRY HRG [illegible] A [illegible] 044 [illegible] 6 [illegible] + [illegible] 00 [illegible] ZX 99 (Pilot [illegible] 2[illegible] S [illegible] B A [illegible] P 100 [illegible] ZX 8 [illegible] + [illegible] + 7 [illegible] + [illegible] 7 500 F Piguet 77200 [illegible] ville

Vds **Oric** 48 K demod [illegible] + Pernal + cord. K7 + man. [illegible] + K7 [illegible] soit [illegible] 000 F. [illegible] 2 [illegible] Nel [illegible] 750 [illegible] Paris Tél. 343 66.06 ou 043 99 [illegible] 26 77

Vds **imprim. Seiko GP-80** + interf [illegible] CBM 2 200 F 0 340 Montbeugny [illegible] 701 44 64 3

2 Commodore 64 + [illegible] 4 2[illegible] [illegible] Belgique

Vds **VIC 20** + magneto K7 + 4 K7 jeux + manuel Basic + cours Basic en K7 2 500 F. F. [illegible] 35 [illegible] Meudon [illegible] Mesnil Esnard

Vds [illegible] **CR-HB 7700R,** interf RS 232 [illegible] B [illegible] St-André [illegible] 40 [illegible] Tél. [illegible] 54 48 [illegible]

Vds **Sharp PC 1211** + [illegible] + [illegible] + [illegible] 3 [illegible] et liv. PSI [illegible] 36 [illegible] de la Harpe [illegible] 000 Evreux

Synth. **Korg Poly 61** 64 mém. [illegible] programmation digit. 8 400 F. S. Boulis, Tél. (6) 011.66 38 (ap. 20 h.

Vds **HP-33c** av. [illegible] + charg. + man (500 F). Ech. Oric-basic ctre Oric-Forth [illegible] Le Nouen Kerblehon, 56440 Languidic

Vds **Oric 1** 48 K + [illegible] alim. Peritel + prog. [illegible] + liv. [illegible] Ass. [illegible] + 4 man. [illegible] F. Tél. [illegible] 29 45 26 79 ap. 20 h)

Vds [illegible] **livres** informat. [illegible] Hénaud [illegible] 75 20 Ménilmontant [illegible] Chareau

Vds **carte 16 K RAM dynam.** [illegible] 7 [illegible] FB [illegible] 000 FF S. Louvet rue J. Van-Volsem 27 1050 Bruxelles. **Belgique.**

Vds pr Apple **carte Z 80** Mi[illegible] 400 F [illegible] Maurel [illegible] Saint-Denis [illegible]

Vds **Oric 1** 48 K + tele N.B. + mod. N.B. + magnet. 2 000 F. [illegible] Munaro [illegible] 4 [illegible] rue Marie [illegible]

Vds [illegible] **TRS 80** [illegible] + 8 [illegible] + 48 K [illegible] plans. A. de la Torre, 67 rue Carnot 64000 Pau.

Vds **revues** et ouvr. informat. IMS-Ol-OP etc. TRS 182 Fichiers Basic Z-80 Zacks. prog. Ass. Des. PB 100) + progs TRS M [illegible] H [illegible] Montmorency [illegible] 6 [illegible] 40 [illegible]

Vds **ZX-81** + [illegible] + [illegible] F Tél. [illegible] 5 [illegible] 27

Vds module **TI-99** Surveying [illegible] (topographie) + man. (angl.) [illegible] TI-99 180 F B. Benz 7 allée des Vergers [illegible] Mo[illegible]

Vds **ZX-81** + [illegible] Mémoire [illegible] + [illegible] N.B. + [illegible] prog. [illegible] 0 F F. Mounn, 14 rue des Narcisses 77330 Ozoir-La-Ferrière, Tél. 028 88.06

Vds **ZX 81** [illegible] + [illegible] ZX [illegible] 10 [illegible] 2 [illegible]

Microsyst [illegible] 4 [illegible] 3 [illegible] Tél. [illegible] 33 [illegible]

Vds **Victor Lambda 8 HR** [illegible] 36 [illegible] Boulogne-Billancourt Tél. [illegible] 62 78.89

Vds **Oric-1** + [illegible] + [illegible] N.B. + [illegible] 800 F [illegible] Oric [illegible] + [illegible] 16 K [illegible] ouvrages et log. 800 F M. Matteans, 27 [illegible] Bel [illegible] 6 57

Vds émet récept 400 canaux AM FM BLU + antenne de [illegible] 3 500 F [illegible] **TRS M1 L2** [illegible] Meyrin [illegible] **Suisse** [illegible] 82 30 75

Vds **Casio FX 702 P** + [illegible] 800 F [illegible] rue des Roses [illegible]

Vds **VIC 20** + [illegible] 3 K + prog [illegible] + 2 [illegible] jeux + livres + progs 3 800 F C. Galy, 8, rue Gnimo, La Bel[illegible] Tél. [illegible]

Vds **ZX-81** [illegible] Othello [illegible] F C. [illegible] 6 côte de la Jonchère 78380 Bougival, Tél. (3) 9 [illegible] 8.20.9

Vds **software** [illegible] du **Newbrain,** [illegible] 27 [illegible] 76 [illegible] 9 h

Vds **Commodore 64** + [illegible] 5 [illegible] (ap. 18 h 30)

Vds **TI-99/4 A** + [illegible] Basic + [illegible] 2 700 F E. Fovaull, 30 rue du Mont-Agel, 06320 Cap-d'Ail [illegible] 48

Vds **IBM System-7** av. 2 disques durs + télétype + interf A-D et D-A. Vds Olivetti de 623 [illegible] 5 + [illegible] 2 [illegible] de documentation [illegible]

Vds **VGS 3003,** 16 K RAM + 12 K ROM + option son (sons [illegible] 2 000 F. Fergani, Tél. (3) 099 46 41

Vds **Apple 2+** 64 K + [illegible] 80 [illegible] F. Delestaq, 16, [illegible] Tél. [illegible] 99 [illegible]

Vds **TI-99 4 A** + [illegible] + [illegible] 500 [illegible] Tél. [illegible] 6 49 [illegible] 2 [illegible] 58

Vds [illegible] **Apple 2+** [illegible]

Vds carte MEM 48 K RAM pr **Nascom 1 ou 2,** 1 200 F. R. Vernon, 3 rue F. Salian 95 [illegible] Argenteuil

Vds micro-ordinat. **Sharp PC-1211** + imprim. CE 122 + la cap. 200 F + micro magnét. Olympus Pearlcorder S802 600 F. A. Fouher, 7 place de Flore 0435 [illegible] s-sur-Marne. Tel. 305 76 62 ap. 20 h.

Vds pr **Apple 2** carte synth. 6 voies [illegible] 4 500 F, 980 F, carte exten. + 8 [illegible] Mous 4 550 F, micro-pro. AVTP 64 K + 8 4 900 F micro-ordin. pro [illegible] 22 23 56 8 h 30 à 20 h 30.

Vds **PB100** + [illegible] + imprim + [illegible] + man. 500 F [illegible] Yves [illegible] Mar- [illegible]

Vds **TRS-80** mod. 3 av. 2 32 K + K7 + drive + [illegible] Basic 4 progs. M. Boule, 6 av. Carnot 78 2 T870 Conflans-Ste-Honorine. Tel. 974 93 32 ou [illegible] H.B.

Vds **TRS-80**, m. 48 K + 2 lect. disk + Microline 80 imp. + Pascal Fortran Multiplan math. Visicalc Sargon 2 Orches- tra 80 Scripsit 9 000 F. B [illegible] Pré Guyon 78430 Louveciennes. Tel. 918 49 85.

Vds **TRS-80**, mod. 32 K + mon. + [illegible] + nbrx progs. + Pratique du TRS, Conduite TRS, Assembleur Z 80 + Edit. Ass. Sargon 2 + [illegible] 4 000 F. M. [illegible] 2 rue Mon- mousseau [illegible] Tel. [illegible] 46 [illegible]

Vds **jeu d'échecs élect.** 8 degrés de diffic. + adaptat. **450 F**. Ch. progs CBM 64. O. [illegible] 29 rue [illegible] 67640 Fegersheim. Tel. 88 64 [illegible] 83.

Vds **TI-99/4 A** + man. de jeux + mod. échecs, Invaders + cordon K7 + man. + progs 2 000 F. 27 rue [illegible] 88100 Saint-Dié. Tel. (29) 56 [illegible]

Vds **TI-99/4 A** + cordon magnéto + man. de jeux + modules [illegible] Parsec Adventure + doc. + [illegible] 3 000 F. Ma- [illegible] 8 square [illegible] 94500 Champigny. Tel. 880 30 39.

Vds **VCS Atari** av. paddles joystick et K7 **800 F**, 3 K7 Pacman, Space Invaders et Defender **90 F pce**. R. Sparch, 806 rue de la [illegible] 78[illegible]0 Villennes-sur-Seine.

Vds **Atari 400**, 2 300 F magnéto 4 [illegible] progs. Tel. 74 74 2

Vds **Sharp PC-1211** + imprim. interf. cass. CE-122 1 100 F. M. Marguliss, 20, rue des Pontonniers 67000 Strasbourg.

Vds **TRS-80 M 1 L2 16 K** + interf. + **magnéto** + liv. + Ed. Ass. [illegible] prog. [illegible] 200 F. Perrée, 5 rue Saint [illegible] 02400 Château-Thierry. Tel. 23) 83.17.67 (ap. 19 h).

Vds **imprim. ZX-81** 400 F + exions RAM 16 K 250 F. L. Pote, place de la Dom-Lune 02 260 La Capelle. Tél. 97 3 [illegible] 76 (mat.)

Vds **télétype lect. perf. de rubans** av. doc. et pces. rech. + imprim. à clav. IBM interf. parallèle av. doc. et connect. 2 000 F. Tel. (3) 9/6 06 5 (ap. 20 h).

Vds **Console jeux Mattel**, 1 280 F + 5 [illegible] 760 F. M. Edinger, [illegible] bd Schuman 95600 Eaubonne. Tel. 959 40 60.

Vds **CBM 8032** + [illegible] 7 500 F + **Visicalc**, [illegible] F + [illegible] Mare 2 [illegible] Marcelle 95200 Sarcelles. Tel. 990 15 54 ap. [illegible] h.

Vds **Sharp MZ 80 K 48 K** nbrx progs. [illegible] Basics [illegible] lang. mach. Ass. base [illegible] pers. Tiny Fortran [illegible] jeux. Guerre, moulins, échec. Ch. Abadi Arzel [illegible] 69006 [illegible] Tel. 889 33 96.

Vds **Sharp PC 1211** + [illegible] + 3 [illegible] + livres PSI + 1 K7 de jeux le [illegible] 900 F. [illegible] Dion, 4 av. Simon Bolivar 75019 Paris. Tel. 202 [illegible]

POUR NOUS COMMUNIQUER VOS ANNONCES, REMPLISSEZ LA CARTE REPONSE EN DERNIERE PAGE

Vds **TRS-80** 16 K mod. [illegible] + magnéto + doc. 3 100 F. R. Garoux, rue Jean-Dorat 8 [illegible] Limoges. Tel. (55) 79 67 09.

Vds **ZX-81** alim. 490 F. Le petit livre du ZX 81 + La conduite du ZX 81 90 F + 10 progs pr ZX-81 40 F. P. Rottler, gea 3 impasse Bellevue 89370 [illegible]

Vds **ZX-81** + 16 K + man. + liv. + cass. + ZX AS + ZX-DB. 1 300 F. M. Moreau, 7 rue George Sand 78130 Les Mureaux. Tel. (3) 099 60 23 (ap. 18 h) ou 099 93.00 (H.B.).

Vds **Sharp MZ-80 K** + lang. mach. + Basic SA5510 + symb. de Bugger + Editor Ass. + copie cass. + Pascal SP 40 15 + Basic [illegible] + Conde SP230 + Basic S060S + nbrx jeux + [illegible] lang. + ev. 5 000 F. C. Lozes-Matignon, [illegible] E. [illegible] 33770 Florac.

Vds **TRS-80, mod. 1** 48 K, 2 drives + [illegible] + [illegible] 6 [illegible] F.B. + **TRS-80 PC2** 5 K av. interf. imprim. cass. + liv. 24 500 F.B. A. Rombauts, vallée des Saules 81 - 04624 Fleron **Belgique**. Tel. 041 68 77 62.

Vds **imprim. Seikosha GP 100** Mark 2 + interf. graph. (ABZHL) pr **Apple 2** [illegible] [illegible] Cau- vigny, 39 rue [illegible] 44300 Nantes. [illegible] 74 80 02.

Vds **4 livres** pr **Apple II** [illegible] pr Apple II + [illegible] Apple II [illegible] Vor Hauwaert, 4 rue [illegible] Tel. 60400 Noyon. Tel. (4) 409 44 59.

Vds **ZX-81** [illegible] 600 F. Arnaud, rés. St [illegible] 43 [illegible] Marseille. Tel. 91 61 56 [illegible] 2.

Vds **HP 41CV** + mod. [illegible] + doc. 600 F. M. [illegible] 7 pl. du Quercy 78 [illegible] Montigny-le-Bretonneux. [illegible] 044 20 54 [illegible] 462 70 00 p. 567.

Vds **Micro-Syst.** n° 5 à 30 + Electron. Applications [illegible] G. Bréan. Tel. 251 62 78 ap. 20 h.

Vds **boîtier son Bi-Pak** pr **ZX-81** + doc. 200 F, recep. [illegible] pour pas. épaves ZX ou interf. et [illegible] P. Meyrieux, 2 rue de la Résistance 4 [illegible] antin-Lanhanay. Tel. 54 76 65 34.

Vds calculatrice **HP 34C** + man. + chargeur 600 F. F. Mo- [illegible] square de la Canal- [illegible] 8 300 Massy. Tel. [illegible] 3 32 87.

Vds **ZX-81 16 K** RAM, [illegible] + K7 [illegible] Rex ZX Compiler + Le petit livre du ZX 81 + [illegible] ZX 81 + nbrx progs. [illegible] Basic [illegible] 000 F. F. Solluzzo. Tel. 304 23 93.

Vds **mach. à écr. Brother EP-20** + stock. [illegible] 700 F. **Sharp PC 1211** + [illegible] K7 + [illegible] + progs K7 [illegible] 000 F. **Video Genie EG 3003** + [illegible] Pirate Ma- [illegible] 80 + nbrx progs. [illegible] 4 000 F. B. [illegible] 77450 Esbly.

Vds **Thomson TO7** av. Basic et man. 3 200 F. [illegible] 9 rue [illegible] 75010 Paris. Tel. 525 20 26.

Vds **TRS-80** mod. 1 clav. [illegible] 16 K magn. K7 vidéo 50 [illegible] 4 000 F. interf. ext. 32 K Newdos 80 V 2 Newdos plus [illegible] progs. et man. 2 000 F. [illegible] 4 rue [illegible] 60200 Compiègne. Tel. (4) [illegible] 33 46 54 [illegible]

Vds **Casio PB-100**, 500 F + **ZX-81** av. aliment. et manuel. S. Lambert, 26 rue Parmentier 92200 Neuilly-sur-Seine. Tel. 757 45 62.

Vds **ZX-81** + RAM 16 K + [illegible] + carte son + [illegible] + clav. ABS + [illegible] + cass. + liv. 3 000 F. [illegible] 54 av. du [illegible] 78450 Villepreux. Tel. 462 [illegible] 20.

Vds **Equaliseur vidéo Super GEM 100** M. Bousquet, 44 rue Paul-Courteault 33000 Bordeaux.

Vds **Prof 80** compat. TRS-80 poss. CP/M en rack. tlee in- terf., 48 K, 4 MHz + mon. Zenith Edit. Ass. Zeitbug Tiny Pascal 5 000 F. D. Dunc, 27 rue Berthollet 75005 Paris. [illegible] 33 [illegible] 82.

Vds **ZX 81** + [illegible] 16 K + K7 jeux + livre progs jeux + man. [illegible] 1 100 F. Gau[illegible] [illegible] 42 villa Robert 34700 [illegible] Tel. [illegible] 9 12.

Vds **Oric 1 48 K** + cordons + progs. [illegible] Fichiers, cours Basic Oric Puis 4 math [illegible] [illegible] 500 F. Roux [illegible] Tel. (33) 04 [illegible]

Vds **jeu vidéo Atari VCS** av. 4 manettes et [illegible] cass. comba[illegible] [illegible] F. Bergner, Cergy-Pontoise. Tel. (3) 036 44 59.

Vds HP-41 + 3 mem. + ROM
...

ZX 81

logiques jeux vidéo de

prog. en Hexadécimal ... 32 K ... 600 F. Vds ...

Vds TRS-80, mod. 3, 16 K +

Vds Sharp PC 1500 ... CE 150 ... CE 152 ... CE 153 ... CE 155

ZX 8 ... 650 F ...

carte mém. univers ...

DOS + mém ...

Vds ZX-81 + MEM 16 Ko RAM. Tél. (93) 48 73.07 (ap. 8 h).

carte terminal vidéo TVSG ... 80 F ... 6809. 60 F. Disp. de TV ... Tél. ... (à 20 h).

... Oric 1 ...

Vds PC 1211 Sharp + imprim. CE 122 + bat. + 1 K7 prog. ... Fresnes. Tél. (1) 668 76 40.

TRS 80 ...

Vds syst. dévelop. SC/MP de NS (LCDS) ... 4 K RAM + carte enreg. K7 + émulateur + not. options av. MP SC/MP ... Tél. 046 58 ... (20 h) ou 200 33.66 (8 h à 17 h).

Vds épave ZX-81 affich. vidéo + adaptat. secs. 200 F ...

Vds ZX-81 + 16 K + invers. vidéo ... + Reset ...

Donne cass. jeux général. de son ZX-81. 216 F. Noveg ... Chess. 495 F + alim. 9 V. ...

VGS EG 3003 16 K ... cass. jeux, utils. etc. + inters. sortie son. 3 200 F. J. Gérvas, 9, rue St-Amans, 31130 Balma.

... cartes micro Tavernier ...

ZX 81 ... RAM ...

Vds Sharp mz 80A, 48 K Aventy non acc. 7 100 F ... (ap. 20 h).

Vidéopac Philips C52 ...

Apple II Plus 48 K ...

Vds VIC-20 + dóod. (Secam) ... + Datacass. + 2 liv. ...

Vds Apple II Plus + 48 K + ... + monit. Philips + imprim. ...

Vds Sharp MZ-80 K 48 K + ... débogueur + Edit. Ass. + édit. de lien + convert. Hudson + ...

carte ... UMI ...

CBM 4032 ... progs de jeux, docs ...

ACHATS

Ach. K7 log. et ext. ZX-81 et ech. doc. P. Abguéam, 75 C, résidence Diderot, 18000 Bourges.

imprim. GP 80

Ch. 2 unités de disques 5 1/4 dble face dble dens. ...

Ch. Reset (sans perte de prog. ...

ZX 81 ...

... Algérie

TV ... PAL ...

... HP-41C ... programmable (Basic ou LMS) ou ach. HP-41C (6 000 FB ou 950 FF max. F. Gevrts, 3, av. ... 7161 Haine-St-Paul, Belgique.

... schémas ...

Ch. donat. Apple + drive ... essai. Patrice. Tél. 682 57 03.

... ord. ... Kalbuszewski, ... Gorzanim Grossu 60/9 64207 Wronow, Pologne.

... micro ord. ... pavillonnaire. SARL ... Construction, 18 ... 60 ...

Apple II ...

Ach. TRS 80 mod. 3 ou Apple ... OAI ...

carte Prof 80 ...

OAI ... Belgique.

Ach. pr TI 99 A extens. MEV (RAM) 32 K, interf. RS 232 ... Edit./Ass. ... Van Den Borre ...

Ach. TRS 80, mod. 1 niv. 2 ... Goux-Palincon, 8 ... Bolerie, 75011 ...

ZX Spectrum. ...

Ach. Apple 2 2E Golem-Vela ... ZX 81 ... 500 F ... 268, rue A. Leblanc ...

Belgique ... ZX 81 ZX Spectrum, Oric Commodore ...

Ch. [illegible] **New-Brain** soft-ware technical manual [illegible] Vecchio [illegible] Paris [illegible]

VG51 TRS 80 [illegible] T.C 1200 CE. Y. Laurent, 3 av. Reibell, 50100 Cherbourg. Tél. [illegible]

[illegible] **magnéto K7** [illegible]

Ach. **DOS Ohio Scientific OS 650 V3.3** [illegible] Wattrelos. Tél. (20) 02 85.30

6800 [illegible]

Ch. **schéma carte interf. spécial** [illegible] **Apple II+** [illegible]

[illegible] **ZX 81** [illegible]

Programmes

Atari 400 800 [illegible] **Espagne**

[illegible] **TO7** [illegible]

Apple II et VIC-20 vds ou éch. tous progs. Possibilité éch. [illegible]

ZX-81 16 K vds/éch. progs. C. Brunet, 1 av. Louis-Pasteur [illegible]

BAI éch. progs. M. Dumont, 26, rue de la Paix, 4547 Haccourt. **Belgique**.

Éch. progs **TRS-80 M1** 48 K disk. Ch. [illegible] graph. type EHR-80 ou plan [illegible] Bruyer, rue J.-Dossard 9, 44[illegible] **Belgique**. Tél. (04) 64 [illegible]

[illegible] progs pr **ZX Spectrum** 16 K, 48 K (Chess, Penetrator, PSST, Jumping Jack). O. Martin, 9 bis, rue des Rosiers, 39000 [illegible]

Pr **Apple II**, vds log. [illegible] **Belgique** [illegible]

Ach. éch. vds progs **Epson HX-20**. Ach. photocop. man. T. Samama, 139, rue Pelleport [illegible]

Éch. progs **Apple II** ctre progs CBM 64 K7 ou disques. Ch. truc [illegible] CBM 64. J. Claudot, 20, rue Albert-I[er], 6808 Pan (Chiny) **Belgique**. Tél. [illegible]

Ch. pour **MZ-80 K** : Pascal, Forth, Fortran, Ass., LISP [illegible] Pasteur 10500 Brienne-le-Château.

Ch. [illegible] **Eprom synthé** [illegible] version) + schéma [illegible]

Apple II+ : éch. progs. K. [illegible] 3, av. des Sablons, 9[illegible] 360 Grigny. Tél. (6) 906 03 63).

Éch. ou vds progs pr **ZX 81** [illegible] Orsay [illegible]

Sanyo PHC 25 : éch. progs. A. Bassenet, 1, rue des Verchères [illegible]

Ch. progs pr **ZX 81** [illegible] Hainaut. **Belgique**. Tél. (064) 44 31 56.

TRS 80 M5 48 K [illegible] prog. Nguyen Sinh [illegible] Galois, 51100 Reims.

Ch. et éch. progs pr **Oric** [illegible]

[illegible] **progs Basic** [illegible]

Apple IIE : éch. [illegible]

Dragon 32 [illegible] éch. progs et idées. A. [illegible] Esprels, 70110 Villersexel. Tél. (84) 20.54.20.

Ch. cass. **PC 1500** ou **TRS 80 PC 2** [illegible] Ach. **ext. MEV 8 K**. [illegible] des Aubépines, 68 90[illegible] sheim.

[illegible] progs pr **TRS 80 (M1 ou M3)** [illegible]

[illegible] **ZX 81** [illegible]

[illegible] **ZX 81** [illegible]

Apple 2+ [illegible] **Belgique**.

[illegible] pr **VCS Atari** et ch. [illegible] 4, rue Dolual, 59249 Fromelles. Tél. (20) 50 26 17.

TRS MOD 3 [illegible] **Belgique**. Tél. [illegible]

[illegible] **Spectrum** 48 K [illegible] progs. J.-P. Stampst, 27 Elkenberg, 1770 Dibeek. **Belgique**.

Ch. [illegible] Space Invaders et list. [illegible] pr **ZX 81**. [illegible] rue Jules-Huet [illegible]

Éch. ach. tt prog. (jeux ou utiles) **Apple 2e** [illegible] Mulhouse.

[illegible] **TI 99 4 A**. [illegible]

Vds [illegible] **Spectrum** [illegible] **Luxembourg**.

Vds **progs ZX 81** div. de 20 à 40 F. Tél. (68) 89.78.15 (ap. 18 h 30).

Ch. [illegible] **Apple II** [illegible]

Éch. vds progs pr **Apple II** [illegible] 86 84 39.

Vds K7 pr **ZX 81** [illegible] 4, square Albert-Bartholomé [illegible] 533 95 [illegible]

TRS 80 mod. [illegible] 48 K vds éch. progs variés [illegible]

Oric 1 48 K [illegible]

[illegible] **progs** [illegible]

[illegible] **TRS 80** [illegible]

[illegible] **ZX 81** [illegible]

[illegible] **Basic** [illegible] 59, rue Île-de-la-Mosse, 44[illegible] Pornichet. Tél. (40) 74 36 86.

[illegible] **VIC 64**. [illegible] **Suisse**.

[illegible] **Forth** [illegible]

[illegible] **99 4 A** [illegible]

Vds cass. [illegible] progs [illegible] pr **ZX 81** (RTTY-CW) [illegible] 5, square de la [illegible]

[illegible] **VIC 20** [illegible]

[illegible] **Oric 1** [illegible]

Vds éch. progs pr **ZX-81**. D. Roux, Les Embavasses Hautes [illegible]

Ch. progs pr **Apple II**. M. Jakubowicz, 38, rue du Fer-à-Moulin [illegible]

[illegible] **ZX 81 16 Ko**, [illegible] (6) 448 97 03.

Oric 1 ... poss. progs (Echecs, Poker, Esquive, Cuos, Ours Orlella, Ass Odesse, Destendé, Simulateur Nigh-Fight. J. A. Curat, 2, rue P.-Cune, 44480 Donges. Tél. (40) 45 73.39.

Ech. nbrx progs pr **Apple II+** C-X ... 200 jeux. R. Kéhm, B.P. 2060, Papeete **Tahiti**

OAI ... **Belgique.**

... **Apple II+** ...

... **Apple.** ... Laroche-Joubert, 29 av des Maréchaux, 16000 Angoulême

Vds **logiciel « calcul astrologique » sr Oric 1 48 K** ...

... **Apple II.** ... 75013 Paris. Tél. ... 581 23 75 (ap. 20 h)

... **Micral 80 22 G** ... collège de La Maillière ... 35 77200 Lognes. Tél ...

Ch. log. pr **Apple IIe** ... **Suisse** ...

ZX 81 : ch. poss. ZX 81 de région Clermont-L'Hérault ... Gare, 34800 Aspiran ... 96.52.48

ZX 81 ... 50 24 25

Oric 1 éch. nbrx progs ... 0, rue Michelet 35000 Rennes. Tél. (99) 36 86 OP

VIC 20 ... **Suisse**

ZX 81 ...

... **ZX 81** ...

... **TRS 80** ... 69300 Caluire ...

Vds 10 cass. cont. 50 progs Basic pr **PET/CBM** (échecs bridge, Othello, utilit.) 200 F ou ...

Dragon 32 ... Poss. nbrx progs (Robots, ... **Réunion**

Casio 702P ... ant. chez M. Brochier 3 bis rue Jean-Boccace, 84000 Avignon

Institut. CM éch. prog. pr TO 7 Thomson math. éveil franc. éch. et correspond. J. Martinez École Cassagnolet ...

ZX 81 ... 25.74 37

Oric 1 éch. progs astuces jeux maths. A. Ponsero, ...

... **Dragon 32** ... Tél. (84) 20.54 70

... **ZX 81** ... 46 F ... Database 60 F. B. Duche... rue ... Paris. Tél. 520.67 79 (ap. 9 h).

Ch. listing **ROM ZX 81 +** progs (ZX?K, wargames, Space ...

... **ZX 81** ...

Oric 1 ...

ZX 81 16 K ...

... progs pr **Vic-20.** O. Burler 248 ...

... **Apple 2** ... Philippe, 14 bis rue Belle-Fontaine, 56100 Lorient. Tél. (97 ...

ZX 81 ... échecs, etc. à M. Wabbe, cité ... bât. AO n° 106 ... **Guadeloupe** ...

Vds ou éch. progs pr **Apple.** F. Grognard, 36 rue des Écoles ...

... **ZX 81** ...

... **ZX 81** ... rue Bertrand, 21160 Marsannay-la-Côte. Tél. (80) 52 33.00

Drag n 32 : éch. progs et idées P. Fontaine, ... Hôpital Maritime, 62600 Berck

Oric 1 ch. prog. d'**animation graph. en 3 D**. Éch. utilit. trait. de texte ... A. Benmun ...

TI-99. 4 A ch. **contacts** pr éch. progs **16 K** sur **K7.** S. Pi... 82 rue du Bois-Hardy ... Tél. (40) ...

... **Apple II** ... de la Duquenière, 59170 Croix ...

... **Apple II** et **II E** ... Arcade, etc. B. Paris ... 6, rue de la Duquenière, 59170 Croix. Tél. (20) 72 48 80

Vds **programmathèque** pr **TRS 80 16 K** ...

Éch. plus de 150 progs pr **TI-99/4 A** ctre 3 timbres. M. Gu... **Suisse**

Éch. idées et progs (jeux et util.) ... **Apple II+** ... Forêt-du-Salbert, 90300 Valdoie.

Ch. contact et progs pr **Commodore 64 et OAI**. M. Miller ... av. de Lattre-de-Tassigny 83600 Fréjus.

... **BBC** pr éch. idées et correspond. ... C. Goulet, 4, chemin de Pymont 39000 Lons-le-Saunier.

... **M7504** ...

Ch. progs pr **FX702P** (maths, etc.) F. Ezratti 4 allée des ... (3) 034 25.93 (ap. 19 h)

... **Multitech-MPF-II.** ... de Mousson Cidex 508. Atton 54 ...

... **Apple 2 ou ITT 2020,** jeux (Wizardry, Time Zone) ... Applesoft ...

... **80** ...

Casio 702P ... maths, utilit. et jeux. Ch. schéma extens. P. Col ...

Oric 1 ...

Vds ... progs pr **ZX 81** ...

... **Apple II e** ... 95370 Montigny-les-Cormeilles

Vds ou éch. progs ZX 81 Mazog, Bowling, Pacman, Tyran Invaders, vend ensemble cartes jeux util. ZXAS, ZXDB, De bugger Chess Othello. J. Beau, 6, rue Blaise-Pascal, 01200 Bellegarde. Tél. (50) 48.2.34.

Clubs

Ch. util. ZX 80-ZX 81 Spectrum-Oric 1 pr fonda. club micro sur Toulouse. S. Peirce, 41, rue Pargaminières, 31000 Toulouse. Tél. (61) 48.11.40 p. 228 (H.B.).

Club New-Brain (Hard, Firm, Soft). M. Rousseau, 8, rue Poirier-de-Narçay, 75014 Paris. Tél. 542.88.90.

Ch. club New-Brain + adhérents New-Brain. G. Fabris, 24, av. de l'Union, B-4430 Alleur, Belgique.

Club info Agro-Nancy ch. 2 drives Apple 2+. 38, rue Ste-Catherine, 54000 Nancy.

Club info ch. contacts pr éch. progs Oric 48 K et ZX 81. O. Bourgeois, Club Info FSE du LET de Cluny, 71250 Cluny.

Ch. donat. de ZX 80 ou 81 ou périph. en vue de création club ZX. Georges Christier, 23, rue de Differdange, 57840 Ottange.

Connaissez-vous un club Dragon 32 ? Comment obtenir le listing sur Seikosha GP 100 A ? P. Raulet, chemin de Chaufignons, 55000 Bar-le-Duc.

Club informat. ch. donat. micro-ord. et d'un oscilloscope. L. Jacintho, 5, allée Copernic, 54700 Pont-à-Mousson.

Club utilis. d'ord. de poche PC 1500 et PC2, rép. Hyères Mai-[illegible] Eglise Giens, 83400 Hyères. Tél. 58.24.87.

Meurthaux Arbl créat. centre d'init. micro-inform. Charavinier, 5, rue de la Peupleraie, 0[illegible]800 Meurthaux.

Créat. club passionnés micro-inform. possess. Apple, TRS ou autre. A. Cochon, 24, rue des Carrières, 95300 Pontoise.

Club ch. article M.S. N° 16 sur synthé et aide pr constr. J.-P. Dubos, Mi-Croquant, Mairie, 24300 Nontron. Tél. (53) 56.3.40.

Ch. club IBM PC partout dans le monde. Rachen BP 824 B-1000 Bruxelles, Belgique.

Des créat. club Oric 1 s/ Paris. Gaubin, 53, rue des Carrières, 94400 Vitry-sur-Seine. Tél. 680.92.03 (soir).

Club info pass. Oric 1 ch. contacts pr éch. progs et idées. Ch. micro à bas prix. Bourgeois, Fse de Cluny, club info, LET Cluny, 71250 Cluny.

Rejoignez le club Oric-1 (éch. par corresp., progs, astuces, épisodes du bulletin et rens. cotis. envel. timb.). B. Tallone, 2, rue de l'Industrie, 25800 Valdahon.

Club micro-informa. A.I.A. éch. matér. ou [illegible] Pétra-nenrass. MAVE de 8 à 22 h 22, rue du Champ de la Couronne, 1070 Bruxelles, Belgique.

Club Oric 1 éch. par corresp. progs, astuces, idées et list. B. Tallone, 2, rue de l'Industrie, 25800 Valdahon.

Ch. correspondants en vue d'échanges et d'études, correspondance entre systèmes pour logithèque. A. Noury, av. de Bourgogne, 91300 Massy.

Ch. mini-ord. en panne + périph. P. Sibat, Ambronay, 01500 Ambérieu-en-Bugey.

Ch. donat. ZX 81. M. Barbache, 14, rue des Etoiles, 54590 Hussigny.

Ch. doc. sur ord. dans les banques. M. Cholley, Chaslières, 70220 Fougerolles.

Ech. ou vds ordinat. synthé Sandy 3 000 F, vds ZX 81 + viv. + T, 30 CD, 500 F. Gomez José, 51 bis, chemin Raynal, 31200 Toulouse.

Oric 1 48 K ch. contacts lang. mach. L. Bernet, 62, rue de Turbigo, 75003 Paris.

POUR NOUS COMMUNIQUER VOS ANNONCES, REMPLISSEZ LA CARTE-REPONSE EN DERNIERE PAGE

Divers

Ecole ch. donat. micro-ord. pr pédagogie et initiation. Ecole mixte Salengro, Quart. de St-Maures, 59 29 Escaudain. Tél. (27) 44.02.62.

Lycéen ch. donat. ord. ttes marques. Stuchel, rue Paul-Cézanne, 87000 Limoges.

Vds nbrx ouvrages enpl. ou fi (Cobol ou Algol...) gaze à moitié prix. A. Quero. Tél. 237.96.89.

Ch. donat. ordinat. pr étudiant. G. Rodrigues, 2, allée des Cosmonautes, pte 106, cité Gagarine, 93700 Drancy.

VIC-20 ch. contacts pr éch. progs trucs. Ch. doc. sur programm. Ass 6502. F. Reverdy, La Mougrane, chemin Negadis, 83300 Draguignan. Tél. (94) 67.09.5.

BBC Model B ch. contacts éch. progs, docs, astuces. Ch. progs sur Eprom, etc. C. Peyrard, 5, square des Colonnes, 92360 Meudon-la-Forêt. Tél. 630.[illegible]96.

Ech. Nikon F3 av. objectif 50 mm, 4 zoom Nikkor 80-200 mm et flash Nikon SB 12 ctre Apple 2e (64 K). Raoul Zolades, ad. Flandrin, 75[illegible] Paris. Tél. 704.74.60.

Vegas 6809 ch. contacts et éch. VFlex ctre X-Basic ou X-Forth ou Ass.-Edit. Ladet, 8, rue P.-Dukas, 78310 Plaisir. Tél. 054.04.47.

Ech. ZX 81 16 K + alim. + man. + livres ctre Casio FX 702P ou Sharp PC 1211. Tél. (27) 30.04.04 ch. 42 bât. C (ap. 19 h).

Apple II+ éch. carte Z-80 av. nbrx progs et docs ctre carte 80 col. ou monit. clr. C. Prévot, 4, rue Nungesser-et-Coli, Blériot-Plage, 62231 Coquelles. Tél. (21) 85.21.61.

Vds ZX-81 + 16 K RAM + clav. + carte son 4 voix + progs, 1 400 F. C. Lallemand, 20 bis, rue de la Tranchée, 86000 Poitiers. Tél. (49) 88.26.58.

Vds VIC-20 + lect. cass. 1530 + adapt. N.B. + cours Basic + jeux + progs + 2 livres sur VIC 20 + ext. mém. 16 K, 2 000 F. Tél. 079.33.64 soir.

Vds mon. vidéo clr Thomson 36 cm, 1 800 F + télé N.B. 49 cm, 250 F. M. Martin. Tél. 256.17.68 (soir) ou 780.71.81 (p. 272).

Vds HP-41CV + lect. cartes, 2 500 F ou éch. ctre Dragon 32 ou Oric ou synthé Poly à mém. Sauret. Tél. (37) 95.76 ou 757.3[illegible]35 (p. 2288).

Vds ZX-81 + 16 K, donne clav. + divers + progs (stock coll. Guip. ZX Murdoch, etc.), 1 200 F. L. Leclerc, 74, rue des Aqueducs, 69005 Lyon. Tél. (7) 836.42.31 (dom.) ou 860.7[illegible] (H.B.).

Vds Micro-Systèmes N° 24 à 32 (sauf 29), 700 F. Electronique Pratique N° 33 à 47, 700 F. Sinclair User N° 5 à 8 + 10 + 2 s. projects + 1 s. progs + 7 revues du club Sinclair, 600 F. Tél. 067.77.[illegible]6.6. Belgique.

Vds Dragon 32 + cord. Péritel + 4 cass. de jeux + 2 joysticks + 2 liv. 6809 + man. en fr. + magnéto + nbrx list. de progs, 3 400 F. Prom. Prachnha, 9, allée des Eiders, 750[illegible]9 Paris.

Vds console Mattel + 6 jeux, [illegible]500 F. P. Papillier. Tél. 043.82.00 (H.B.).

Vds Newbrain AD Azerty + câbles + man. fr., 3 400 F. P. Lefevre, 9, rue du Dr-Finlay, 750[illegible]5 Paris. Tél. 577.43.46 soir.

Vds Sharp MZ 80 K 48 K av. Basic SP 25 et 5060 S + doc en fr. + 50 progs, 5 000 F. J. Bernoux, 9, HLM Bano-Carre, 01140 Thoissey. Tél. (74) 69.72.[illegible]5.

Vds FP-10 FA2 casio, 700 F + 10 rx papier ou éch. ctre CE 150 Sharp. C. Claise, L'Olivette, rte des Alpes, 26110 Nyons.

Vds ZX-81 + Mémopak 16 K + man. + jeux 1 et 16 K. [illegible] Panquet, [illegible]000 F. L. Granger, 20, rue des Franchises, 38230 Charvieu. Tél. 832.20.98 (ap. 17 h).

Vds Apple II + 64 K 2 floppies + carte contrôl. + carte RVB clr imprim. Seiko 80 + carte Visicalc + Visiplot + Visitrend + CCA + Apple Writer + Graphic Syst. + Pascal Lisp Logo, ttes nbrx jeux, 19 500 F. Tél. (4) 458.66.[illegible]8 (soir).

Vds Apple II Plus + carte lang. + cart. 80 col. + minusc. + progr. jeux + progs de gestion comm., calculs Pascal et aide, 8 000 F. G. Petit. Tél. (9) 34.[illegible]5.0 (mat.).

Vds ZX-81 16 K (clav. pro fess., barre espace, etc.) 16 + ... jeux (Invaders, Biorythme) ...

Vds Nos séparés de Micro-Syst. Tél. 306.46.95 (W.E.

... CBM 30 ... 4 500 F. J. Weiss, 180 av. de ...

Vds Vic 20 ... + autoformation + livres (dont Clefs pour le Vic) + progs 2 500 F ... Strasbourg, 31000 Toulouse ...

... Belgique

... DAI 48 K ... Belgique

Vds ZX-81 + 16 K Memotech + man. program. 960 F ...

... VCS Atari 2600 ... Buil, 6 200 Chevrot-Leucourt Tél. (26) 54 ... 8 98

... VIC 20 ...

... Oric 1 ...

... Oric 1 ...

ZX 81 + ... [illegible]

... Watanabe WX4671 ... Belgique ...

Apple 2e ... [illegible]

PC 1500 + ... CE 165, 3 600 F + « Suites pr PC 1500 ». A. Pan-Hurel 257 ...

... Goupil 2 ... Ginnault, 75016 Paris.

ZX 81 ... [illegible]

ZX 81 ... don + carte caract. 900 F. Tél. 360.83.80 (ap. 19 h 30).

Vds joysticks + Pistolet ... [illegible]

Vds ZX-81 16 K ... pour charg. + nbrs progs + revues Echo Sinclair + livres, 1 000 F. P. Tavernier 77420 Champs-sur-Marne. Tél. ...

ZX 81 ... 650 F ... Bondy. Tél. 847.8.60 (ap. 20 h).

... TI 58 ... de l'Espérance, 69500 Bron. Tél. (7) 874.04.37

Vds HP-35 C, calculs fin. + stat. 20 mém. 100 pas 660 F (man. et progs). Dandely, 36 av. Philippe Auguste 750 ...

... Great Gamme Machine, mod. Morphy ..., ouverture 1500 CPS, 2 horloges, affichés ... formats divers ... fort prix ...

Vds TRS-80 mod. 1 niv. 2 16 K av. vidéo + magnéto + ... Versailles ... Tél. (3) 953.22.44 (ap. 18 h).

... Intellivision ... [illegible]

... TRS 80 mod. 1 ... Vésinet. Tél. (3) 952.31.28, ou 734.46.88 (H.B.).

Vds TRS 80 mod. 1 ... (graph. TRS-80) + livres + doc + Newdos 80 V2 + ... Papegaults, 78730 St-Arnoult ...

Vds ZX 81 ... auto-repeat + clav. spécial + cass. jeux + nbre livres ...

Dragon 32 + ... [illegible]

Vds Sanyo PHC-25 ... [illegible]

Vds Oric 48 K ... 600 F av. Jack man. ... B. Albe, 19 rue du Roussillon 81100 Castres.

... PC 1500 ... [illegible]

... Commodore ... doc compl. 26 000 F. P. Babin Voumoreau 79230 Prahecq.

... ZX 81 ... [illegible]

Vds progs pr Atari 400-800 « Ministre de l'Energie » + notice en fr. 200 F. Tél. (75) 01.46.59 (ap. 18 h).

... Hewlett Packard ... [illegible]

CM ch. donat. ZX-81, Apple ... [illegible]

Ech. HHC-Panasonic RLH 1400, 16 Ko ROM, 4 Ko RAM, ext. + adapt. sect. + manuels ...

Oric 1 48 K ... Portugal

... ZX-81 ... King-Kong ... Demoustier, 74 rue Bayard, 76620 Le Havre. Tél. (35) ...

... CB Radio amateur ... 6 500 F. M. Fernandez, 11110 Armissan. Tél. (68) 45.36.92

Ch. doc., plans, schémas, listings ... Apple II ...

Ch. doc. sur µp LH 5801 ... [illegible]

... Forth ... TRS 80 mod. 1 ... [illegible]

... micro-informatique ... [illegible]

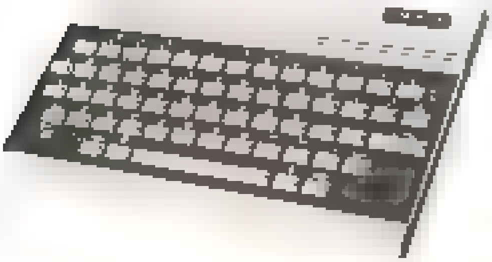
16 ans ... Apple II + ... Basic, doc. D. Soudrain, ...

Singer ... ZX 81 + ext. 16 K ...

16 ans ... donat. ZX 81 ...

... [illegible]

Bonus...
MICRO-SYSTEMES



Recevez ce micro-ordinateur ORIC 1 en remplissant le coupon-réponse ci-dessous

et son cadeau...

ORIC FRANCE s'est associé au Bonus MICRO-SYSTEMES pour vous remer... ...ier de votre participation ... et ... de ... sont ... le ... ORIC ... accompagné d'une des ... de ... ZOR ... ORIC FRANCE possède aujourd'hui une bibliothèque complète de logiciels éducatifs et de jeux.

Résultat du tirage au sort du numéro 37
La personne dont le nom suit recevra un ...PITER AC
M. BOYER de SEVRES

* Notez chacun des articles de ce numéro de 0 à 10 en cerclant la note qui vous paraît la plus appropriée. Les auteurs des deux articles primés recevront un bonus de ... F et de 750 F basé sur vos votes. Vos réponses nous aideront à réaliser la meilleure revue possible et nous vous en remercions.

Nous publierons le nom des deux auteurs primés pour chacun de nos numéros.

Résultat Bonus n° 37 Décembre 1983

1er prix ... de ... qui recevra 500 F ...
2e prix ... ordinateur optique de ... qui recevra ... F ...

Ce coupon-réponse est votre ligne directe sur le bureau du Rédacteur en Chef de MICRO-SYSTEMES.*

Si vous souhaitez participer au tirage, indiquez vos coordonnées ci-dessous.

Nom .... Prénom .... Profession

Adresse

Quels sujets souhaiteriez-vous voir publier dans notre prochain numéro ?

38	Nom de l'article	Pages	Nul	Assez bien	Bien	Très bien	Excellent	Fantastique
1	Microdigest	30	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	0
2	Le T 300	70	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	0
3	Le Lynx	76	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	0
4	Les ordinateurs de 5e génération	86	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	0
5	Initiation au langage Forth	100	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	0
6	TTM	0	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	0
7	Des poignées de jeu...	130	0	2 3	4 5	6 7	8 9	0
8	Artefact	38	0	2 3	4 5	6 7	8 9	0
9	Vegas 6809	45	0	2 3	4 5	6 7	8 9	0
10	La Navigation	50	0	2 3	4 5	6 7	8 9	0
11	Tracé de courbes	65	0	2 3	4 5	6 7	8 9	10
12	Editex	169	0	2 3	4 5	6 7	8 9	10
13	Les petits chevaux	171	0	2 3	4 5	6 7	8 9	10
14	Sector	175	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
15	Presse internationale... les tendances	197	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10

A retourner à : **Bonus MICRO-SYSTEMES, 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris.**

Directeur de la Publication : J.P. VENTILLARD - N° de Commission paritaire : 6 ...025
Imprimerie LA HAYE-LES-MUREAUX - Photocomposition ALGAPRINT

MICRO SYSTÈMES

Pour recevoir vos numéros manquants

Vous pouvez vous procurer vos numéros manquants de MICRO-SYSTEMES en retournant après les avoir complétées, les deux parties du bon de commande ci-contre.

Numéros demandés   21,00 F par exemplaire

☐ 11 ☐ 12 ☐ 13 ☐ 14 ☐ 16 ☐ 18 ☐ 19 ☐ 20 ☐ 21 ☐ 22 ☐ 23 ☐ 24
☐ 25 ☐ 26 ☐ 27 ☐ 28 ☐ 29 ☐ 30 ☐ 31 ☐ 32 ☐ 33 ☐ 34 ☐ 35 ☐ 36

(les numéros 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15, 17 sont épuisés

Je règle la somme de

par ☐ chèque bancaire ☐ chèque postal

Nom .... Prénom

N° .... Rue

Code postal .... Ville

Numéros demandés   21,00 F par exemplaire

☐ 11 ☐ 12 ☐ 13 ☐ 14 ☐ 16 ☐ 18 ☐ 19 ☐ 20 ☐ 21 ☐ 22 ☐ 23 ☐ 24
☐ 25 ☐ 26 ☐ 27 ☐ 28 ☐ 29 ☐ 30 ☐ 31 ☐ 32 ☐ 33 ☐ 34 ☐ 35 ☐ 36

les numéros 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15, 17 sont épuisés

Nom .... Prénom

N° .... Rue

Code postal .... Ville

Retourner les deux parties de ce bon à découper à

MICRO-SYSTÈMES
2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cédex 19

SERVICE LECTEURS

Pour obtenir des informations supplémentaires sur les publicités et nouveaux produits, postez [illegible] MICRO-SYSTEMES [illegible] **Service Lecteurs** [illegible] contre [illegible] fiche [illegible] Indiquez [illegible] coordonnées [illegible] numéros des publicités que vous avez sélectionnées [illegible] tableau.

Pages	Nom	Réf.	Pages	Nom	Réf.	Pages	Nom	Réf.
31	[illegible]		[illegible]	[illegible]	12	[illegible]	[illegible]	15
[illegible]	AIEM électronique	[illegible]		[illegible]		[illegible]	Alphanet	
64	ACOBIS	[illegible]	[illegible]	[illegible]	2	11	[illegible] électronique	
[illegible]	Allecer	105	[illegible]	[illegible]	10	[illegible]	[illegible]	
[illegible]	Alis	[illegible]		EPIG	[illegible]	44	[illegible]	
49	Asur Technology			[illegible]	10		[illegible]	
42	BEMP		[illegible]	ICE Electronique	48	[illegible]	[illegible]	
10	BNII		[illegible]	ICB	4	[illegible]	[illegible] France	4
40	[illegible]		[illegible]	ICS		[illegible]	[illegible]	
	[illegible]	[illegible]		[illegible] Informatique	44	[illegible]	[illegible]	3
[illegible]	Ciel Bleu/Sofid			[illegible] Electronique		159	[illegible]	[illegible]
185	Cilec	[illegible]		[illegible]	25	[illegible]	[illegible]	[illegible]
18	Computer Shop [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible] Informatique	106		Soleil Ciel Bleu	
185	Control Data [illegible]	[illegible]		[illegible]	3	[illegible]	Soft Machine	
42	[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	SPID Hector	1
5	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	1
[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]	42	Technologie [illegible]	[illegible]
199	Electronique Serge Dassault	14	[illegible]	Micro-Informatique	14	4	[illegible]	16
197	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	ETSF		[illegible]	[illegible]	[illegible]	5	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	53-163	[illegible] Informatique	[illegible]
64	[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	4
[illegible]	Goal Computer	[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]	VISMO	19
194	[illegible]	[illegible]	4	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	4
[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible] Micro-Informatique	[illegible]		[illegible]	6
[illegible]	Hector (SPID)		[illegible]	[illegible]	[illegible]			
34	[illegible]		[illegible]	[illegible] Electronique	10			

MICRO SYSTEMES

Service Lecteurs

Ce service « lecteurs » permet de recevoir, de la part des fournisseurs et annonceurs, une documentation complète sur les publicités et « nouveaux produits » publiés dans MICRO-SYSTÈMES.

Il vous suffit pour cela de cercler sur la carte « Service lecteurs » le numéro de code correspondant à l'information souhaitée et d'indiquer très lisiblement vos coordonnées.

Adressez cette carte affranchie à MICRO-SYSTÈMES qui transmettra toutes les demandes, et vous recevrez rapidement la documentation.

La liste des annonceurs, l'emplacement de leur publicité et leurs numéros de code sont référencés dans l'index ci-contre.

Pour remplir la ligne « secteur d'activité » et « fonction », indiquez simplement les numéros correspondants en vous servant du tableau reproduit au verso.

Petites Annonces

Lecteur de MICRO-SYSTÈMES qui désirez échanger vos idées, vos programmes, acheter ou vendre du matériel d'occasion ou bien encore vous regrouper en club, nos annonces sont à votre service.

Envoyez-nous votre texte en complétant la carte-réponse « Petites Annonces » ci-contre.

Abonnement

Pour vous abonner à MICRO-SYSTÈMES, utilisez notre carte d'abonnement.

MICRO-SYSTÈMES est là pour vous conseiller et vous informer sur tout ce que la micro-informatique peut constituer de nouveau pour vous.

Ne manquez plus votre rendez-vous avec MICRO-SYSTÈMES. Abonnez-vous dès maintenant et profitez de cette réduction qui vous est offerte.

1 an = 11 numéros

France : 190 F
(T.V.A. récupérable à 7 % - frais de port inclus)

Etranger : 250 F
(Exonéré de T.V.A. - frais de port inclus)

Affranchir ici

MICRO SYSTEMES

Petites Annonces
43, rue de Dunkerque
75010 Paris France

MICRO SYSTEMES

Bulletin d'abonnement à MICRO SYSTEMES
1 an – 11 numéros

Nom Prénom

Complément d'adresse (Résidence, Chez M. Bâtiment, Escalier, etc.)

N° et Rue ou Lieu-Dit

Code Postal Ville

Dépt. Cde Stat.

Ne rien inscrire dans ces cases

☐ Je m'abonne pour la 1re fois à partir du prochain numéro à paraître.
☐ Je renouvelle mon abonnement.
☐ Je joins à ce bulletin la somme de :
☐ 190 F pour la France (T.V.A. récupérable à 7 %, frais de port inclus)
☐ 250 F pour l'étranger (Exonéré de T.V.A., frais de port inclus)

par : ☐ chèque postal ☐ chèque bancaire ☐ mandat-lettre

à l'ordre de MICRO-SYSTÈMES

☐ Mettre une croix dans la case correspondante

Petites Annonces MICRO SYSTEMES

Exclusivement réservées aux particuliers, ces annonces sont **GRATUITES**, mais ne peuvent être utilisées à des fins professionnelles ou commerciales.

Votre texte ne doit pas dépasser 7 lignes de 32 caractères, adresse comprise, et doit être écrit lisiblement en lettres d'imprimerie.

La rédaction de MICRO-SYSTEMES se réserve le droit de refuser un texte et ne s'engage pas sur sa date de parution.

Carte à joindre au règlement et à adresser à :

MICRO-SYSTÈMES
Service des abonnements
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19 - France

MICRO SYSTEMES

MICRO SYSTEMES

Service Lecteurs

Secteur d'activité :

Recherche :	0
Enseignement :	1
Informatique - Micro-informatique :	2
Electronique - Electrotechnique - Automatique - Robotique	3
SSCI - OEM	4
Aéronautique :	5
Fabrication d'équipements ménagers :	6
Profession libérale :	7
Maintenance :	8
Autre secteur :	9

Fonction :

Direction :	0
Cadre :	1
Ingénieur :	2
Technicien :	3
Employé :	4
Etudiant :	5
Divers :	6

Petites Annonces

Lecteur de MICRO-SYSTÈMES qui désirez échanger vos idées, vos programmes, acheter ou vendre du matériel d'occasion ou bien encore vous regrouper en club, nos annonces sont à votre service.

Envoyez-nous votre texte en complétant la carte-réponse « Petites Annonces » ci-contre.

Abonnement

Pour vous abonner à MICRO-SYSTÈMES, utilisez notre carte d'abonnement.

MICRO-SYSTÈMES est là pour vous conseiller et vous informer sur tout ce que la micro-informatique peut constituer de nouveau pour vous.

Ne manquez plus votre rendez-vous avec MICRO-SYSTÈMES. Abonnez-vous dès maintenant et profitez de cette réduction qui vous est offerte.

1 an – 11 numéros

France : 190 F
(T.V.A. récupérable à 4 % - frais de port inclus)

Etranger : 250 F
(Exonéré de T.V.A. - frais de port inclus)

Prix TTC jusqu'au 15 - 7 - 84
Sauf arrivé de modifications tarifaires en cours de mois.

CHEZ DURIEZ :

+ Achat comptant, garantie un an : le 21e gratuit, échange, crédit gratuit sans paperasse.
+ Duriez est ouvert de 9 h 30 à 19 h, du Mardi au Samedi, 172, bd Saint-Germain, 6e M° Odéon.

Banc d'essai Duriez des 20 micro-Ordinateurs de pointe

24 pages. Envoi contre 3 timbres. Utilisez le Bon ci-dessous (gratuit au magasin)

TEXAS T. TI 99

Clavier Semi-pro TI 99 4A	1190
Unité centrale TI 99 4A direct compatible avec jeux Parker	
Double cable de liaison magnétophone	119
Paire de manettes de jeu	255
Synthétiseur de parole	680

LOGICIELS EDUCATIFS

MODULES

Apprentissage grammaire	134
Maîtrise des opérations	134
Early reading	134
Music maker	188
Tables multiplication	134
Demi-tour du mot	134
Alien addition	134
Dragon fire	134
Alligator mix	134

CASSETTES

Le Basic par l'exemple	66

LOGICIELS D'ORGANISATION PERSONNELLE

MODULES

Gestion de fichiers	375
Gestion de comptes	375

DISQUETTES

Fichier d'adresses	nous

CASSETTE

Gestion budgétaire	66

LOGICIELS DE JEUX

MODULES

Parsec	134
Alpiner	252
Jeux Video 2	134
Chasse au Wumpus	134
Football	134
Jeux Video 2	188
Adventure	134
Attack	134
Reconnaissance de vols	134
Reach for the Poker	134
Parsec	134
Zero Zap	134
Hang man au dépanneur	134
Connect 4 jeux de morpion	134
Football au dé volt	134
Tombstone city For West de 1881	134
Othello	188
Car Wars course de voitures	134
Mastermind au gloomy	252
Othello	188

CASSETTE

Othello sur Cassette	88

JEUX ADVENTURES

MODULE + CASSETTE

Pirate Adventure	156

AUTRES LOGICIELS

MODULE

Speech Editor	256
Statistics	188
Extended Basic	500
Terminal Emulator II	500
Editor/Assembler	500
Mini-memory	500

DISQUETTE

Multiplan (Calc)	252
Structured programming	252
Aide à la programmation II	nous

T.O. 7 + Mémo-Basic + cartouche + logiciel Pascal Trop 3490

Mots croisés vol. I	195
Mots croisés vol. II	195
Castle vol. I	95
Basic vol. II	195
Mots en liberté	195
Ronde des chiffres	175
Contes de France	145
Noir de Coco	145
Bibliothèque	490

LOGICIELS

Alphabet cartouche	350
Echo cartouche	260
Solfège cartouche	350
Logiciel cartouche	395
Gamin cartouche	260
Crapo cartouche	295
Mots cartouche	295
Trait cartouche	260
Trap cartouche	395
Piano cartouche	295
Mélodie cartouche	495
Spatiolle cassette	125
Basic vol. I	195
Camp et Mat	120
Sait mêlig cassette	145
Gare maritime cassette	175
L'Horloge cassette	125
Enseignement cassette	120
Carotte cassette	175

Ordinateur MP 75C

MP 75C	3490
Module mémoire 64	2105
Module Math I	480
Module Math II	480
Module Math III	480
Module Stat	480
Module Analyse	480
Module Finance	480
Module Expl Stat	480
Module Game I	480
Module Game II	480
10 cartes magnétiques	360

PERIPHERIQUE MP II

Module (MPII)	1348
Cassette digitale	3950
Imprimante (MP 40 col)	3950
Interface moniteur	2465
Interface TV 3350	3350
Interface (MP II)	1118

ORIC 1

Version 48 Ko avec Pascal	2490
Magneto	380
Thermal Zaral	1900

COMMODORE VIC 20

Vic 20 avec ordinateur 3 K + jeux	
K8 (seul)	1590
Vic 20 Secam	1670

PERIPHERIQUES

Vic 1530 lecteur enregistreur de cassette	370
Vic 1541 unité de mémoire disquette	2184

SANYO PHC 25

PHC 25	1990
Lecteur Pascal	1090
Lecteur magnéto	65
Lecteur imprimante	280

SHARP

PC 1211	745
Imprimante CE 122	850
PC 1500	1750
Imprimante CE 150	1170
PC 1500 + CE 150	2600
Extension 8K CE 155	650
Extension 16K CE 160	1090
Extension 8K programmable CE 159	1150
Interface RS232C portable	1890
Cable imprimante	380
Clavier ergo	1 690
PC 1251	1 190
Imprimante CE 126	1 590
PC 1251 + CE 126	2980
PC 1245 + CE 126	3690
PC 1245	780
PC 1245 + CE 123	2300
MZ 730	2970
Traceur 4 coul.	1750

CASIO

Fx 702P	1 050
Interface magnéto FA 2	269
Imprimante FP 10	560
Fx 802 P	1400
FX 150	445
Interface magnéto FA 3	269
Imprimante FP 12	845
FP 200	2990
Extension 8 Ko	625
Cable K7	90
Secteur	232
Traceur 4 couleurs	2470
Unité de disque 70 Ko	4750
Cable imprimante	405
FB 700	1667
Traceur Acmal	2280
Magneto	850
Memoire 8 K°	837

CANON

X07 8 Ko	1190
Memoire 8 Ko	795
Carte mémoire permanente 8 Ko	369
Interface lecteur 4 coul.	1650
Cable magneto	99
Couleur orange	429

EPSON

HX 20	3960
Lecteur cassettes	1280
Extension 16 Ko	1170
Modem	1580

IMPRIMANTES

Seikosha GP 100A	1190
Seikosha GP 250	3190
Seikosha GP 700	4850
Brother EP 22	3500
Brother CE 50	5050
Interface II 50	2315
Epson RX 80	3384

400 micro-prix-charter en direct chez Duriez

SINCLAIR ZX 81

ZX 81	560
Imprimante 16 K	395
Imprimante	690
Spectrum 16K Pascal	1850
Spectrum 48K Pascal	2325

THOMSON TO.7

MATERIELS

Unité centrale	2480
Lecteur enregistreur	890
Extension TO 8	750
Contrôleur CON.	850
Son + manette de jeux	560
Combi + lecteur K7	3800
Lect. disque	2600
Mémo basic	480
Imprimante imprim	2350
Crayon imprimante thermique	795
Extension imprimante imprim	150

Dynamique cassette	125
Allemand vol. cassette	195
Allemand vol. disquette	195

HEWLETT PACKARD

CALCULATRICES

HP 10C	620
HP 11C	830
HP 12C	1150
HP 15C	1150
HP 16C	1150
HP 41C	1750
HP 41CV	2450
HP 41C +	3 990
Lecteur Stylus	1090
Lecteur optique	1290
Imprimante 82143	2150
Accessoires (selon modèle)	215
Chargeur	150
Alimentation secteur	215
Module thermique (selon modèle)	95

MODULES

Mémoire quadruple	509
4 Fonctions	509
Mémoire Europe	805
Temps	805
Statistique	809

GP 100 VC Imprimante	2420
Interface	2420
Cordon Pascal	185

EXTENSIONS

Vic 1210 Extension mémoire 3 Ko	260
Vic 1016 Extension mémoire 16 Ko	468
Vic 1110 Extension mémoire 8 Ko	695
Vic 1011 A Interface RS 232C	920
Vic 1311 manette de jeux	130
Vic 1312 Double de commande (joystick)	170

AIDE A LA PROGRAMMATION

Vic 1212 M cartouche super assembleur	450

PROGRAMMES EDUCATIFS ET SCIENTIFIQUES

Assembleur de Base Logiciel	415
Arithmétique MATH STAT (Logiciel)	295
Vic CHAP (cartouche)	370
Vic STAT (cartouche)	370
Vic 1040 (programme)	580
Vic RELAT (cartouche)	407
Vic 1502 Simplicalc (cassette)	420
Vic 1503 Simplicalc (disquette)	490
Vic Stock (cassette)	420
Vic Stock (disquette)	490
Vic 1506 Inventaire personnel	490
Vic 1507 Gestion (cassette)	490
Vic 1508 Gestion (disquette)	420

PROGRAMMES RECREATIFS

Vic 1901 Avengers (cass)	215
Vic 1902 Star Battle (cass)	215
Vic 1903 Super Slot (cass)	215
Vic 1904 Alien Invasion (cass)	215
Vic 1907 Super Lander (cass)	215
Vic 1908 Avenger (cass)	215
Vic 1909 Road runner (cass)	215
Vic 1910 Super 3 Chess	190
Vic 1911 Abracadabra (cass)	215
Vic 1912 Mole attack (cass)	215
Vic 1913 Protector (cass)	215
Vic 1914 Rat race (cass)	215
Vic 1915 Star mines (cass)	215
Vic 1917 Pac-man (cass)	220
Vic 1918 Radar rat race (cass)	220
Vic 1912 Mole attack (cass)	215
Vic 1501 Gruppen (cass)	190

COMMODORE 64

Commodore 64 PAL	2790
64 SECAM	3650
Lecteur enregistreur de cassette 1530	370
Unité de mémoire disquette 1540	3460
GP 100 VC imprimante 40 col 30 cps	2420
ROCKET 64 (cartouche) (cartouche)	540
FORTH 64 (cartouche)	390
EASYSCRIPT (disquette)	1 390
STAT 64 (disquette)	490

Je commande à Duriez : Duriez, 172, Bd St-Germain, 75006 Paris.

☐ 1 Catalogue Duriez "Micros" (essais comparatifs des 20 micro-ordinateurs les plus vendus chez Duriez) contre 3 timbres à 2 F.

☐ Le(s) article(s) coloré(s) sur cette page photocopiée ou cités ci-dessous.

Si changement de prix, je serai avisé avant expédition.

☐ Ci-joint chèque de ..... F
à compris Port et Emballage 40 F

☐ Je paierai à réception (Contre Remboursement) moyennant les supplément de 30 F + 40 F Port et emballage.

J'aurai le droit, si non satisfait, de renvoyer sous 8 jours le(s) appareil(s) reçu(s). Cassettes ou ouvrages Duriez, que me remboursiez la somme ci-dessus, (sauf appel. 10 F du C. Rbt), port et emballage.

Mlle Mme, Prénom, Adresse (N°, Rue, Code, Ville) :

Date et Signature

MS Janv. 84

Disques durs

MICRO-EXPANSION

5 Place Mal Lyautey – 69006 – LYON – Tel. (7) 893.00.42

La Référence!!

capacités de 5 à 20 mégas avec sauvegardes